



## المصادر النهائية الدهنية البروتينية

اعداد

أ. د. حسين عثمان

استاذ علم وتكنولوجيا الاغذية

كلية الزراعة - جامعة

الاسكندرية

---

د. محمد رمضان بكر

رئيس وحدة البحوث

بشركة اسكندرية للحلويات

والشيكولاتة ( سابقا )

د. يحيى جبال محرم

استاذ علم وتكنولوجيا الاغذية المساعد

كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

مراجعة

أ. د. انور عبد الهادى

أستاذ المحاصيل

كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

---

يناير

١٩٨٥



بسم الله الرحمن الرحيم

هذا المؤلف هدية وليس للبيع  
والمؤلفون يحتفظون بجميع الحقوق  
لإعادة التصوير أو الطبع وللأمور الأخرى المرجو مراجعة المؤلفين .  
.....

### المصادر النباتية الدهنية البروتينية

إعداد

أ. د. د. حسين عثمان  
أستاذ علم وتكنولوجيا الأغذية  
كلية الزراعة - جامعة  
الاسكندرية

د. د. يحيى جمال محرم \*  
أستاذ علم وتكنولوجيا الأعدية المساعد  
كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية  
د. د. محمد رمضان بكسر  
رئيس وحدة اللحوت  
بشركة اسكندرية للحلويات  
والشيكولاتة ( سابقا ) \*

### مراجعة

أ. د. د. انور عبد الهامى  
أستاذ المحاصيل  
كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

" بسم الله الرحمن الرحيم "

## مقدمة

ان عدد سكان العالم يزيد بمعدلات محسوسة بنفس السرعة التي تتغير بها ارقام اجزاء الثانية في الساعة الرقمية حيث أن عبارة " عدد سكان العالم الآن " أصبحت غير دقيقة بل ولا تمثل الواقع ولكنها يمكن ان نقول ان هذا العدد يسرع بخطى واسعة نحو الخمسة بلايين . وربما وصل الى حوالي سبعة بلايين في سنة ٢٠٠٠ .

وبالتطبع فان هذه الافواه ، العديم سها والحديد ، تحتاج الى تغذية ، ولذا فان عدد يبي - ولا نقول انتباغ - هذه الاعداد هو مشكلة ذات ابعاد كبيرة ، خاصة وان - نمو - التنمية منتشرة بين معظم سكان العالم الثالث والذين يمثلون العدد الاكبر من سكان العالم ويميز مجتمعاتهم بجانب ذلك به ارتفاع سريع للتزايد ( النمو ) السكاني .  
٢ ضعف سيمه التزايد ( النمو ) في انتاج محاصيل الاعذية .

على ذلك فالعجوة بين الانتاج الغذائي والاحتياجات الفعلية للاغذية تتسع مع مرور الزمن . ويجب اتخاذ الاجراءات الكفيلة لتضييق هذه الفجوة حتى تسد تماما فسي زمن معقول .

واذا كانت الحالة هيئة بالنسبة للاغذية بوجه عام فان الوضع بالنسبة لاحد عناصر الاعذية ، والضروري للحياة ، الا وهو البروتين ، هو أسوأ بكثير ان هو اقل بكثير من الضروري لحفظ الحياة .

فاذا اخذنا بلدا كجمهورية مصر العربية كشال وسط لدول العالم الثالث فسان الجيوب تمثل حوالي ٧٢٪ من مصدر المعرات الحرارية اليومية . وبالنسبة للبروتين فسان البروتين النباتي يمثل حوالي ٩٠٪ من المقدار البروتين الكلي الذي يستهلكه الفرد فسي المتوسط يوميا . اما البروتين الحيواني فهو دون المطلوب بكثير .

وعلى ذلك فإن برنامجا يشتمل على النفاذ الآتية يجب أن يوصى بمصح الشفيع في اقرب  
مرصة .

أولا : الاستفادة التامة من المحاصيل الزراعية المتاحة حاليا مثل مصادر الدهن والبروتين  
كقول الصويا وبذور القطن .

٢- استغلال المخلفات الزراعية استفلا تاما .

٣- استنباط سلالات جديدة ذات محصول اوفر وذا محتو بروتيني اكسير  
كهاذ .

٤- انتاج البروتين عن غير الصوب التقليدية كنتاج من :  
أ - المخلفات الورقية .

ب - ميكروبيولوجيا من المخلفات الزراعية .

ج - ميكروبيولوجيا من الايدروكربونات .

ثانيا : الالتجاء الى المحاصيل الدهنية البروتينية غير التقليدية والمعروسة في انحاء  
العالم ولكنها غير مستقلة على نطاق واسع .

وأن يتم ذلك تبعاً للخطوات الآتية حتى تكون الاستفادة كاملة وتامة وحتى تجدى الغرض  
المقصود من توفير الغذاء الكافى المناسب والمحتوى على القدر الكافى من البروتين المخلوب  
دى الكفاءة العاليه في وقت مناسب .

١- حصر كامل لهذه المصادر الدهنية البروتينية النباتية .

٢- حصر واستكشاف كل المعلومات التي تسمح بزراعة هذه المصادر على نطاق واسع  
وذلك مثل الاحتياجات المائية ، التربة الفالحة ، الجو المناسب ، احتياجات التسميد  
ومقاومة الاما وتغيرها من العوامل الزراعية الاخرى .

٣- معرفة صلاحيتها كغذاء واذا كانت تحتوى على عوامل مضادة للتغذية .

٤- ايجاد الطرق التكنولوجية اللازمة لاستغلال هذه المصادر بعد دراسة خواص هذه  
المصادر الكيميائية والطبيعية .

وأنعمل الذى تقدمه هنا هو اولى هذه الخطوات وهو عبارة عن حصر كلبل للمصادر -  
الدهنية البروتينية الموجودة فى العالم مع ماقد يكون مفروفاً من خواصها وتركيبها واحتياجاتها  
الزراعية ومع تصنيف رقمى لهذه المصادر .

- 304- Vasconcelles, J.A and Berry, J.W (1982) J.A.O.C.S, 52, 201
- 305- Vasconcelles, J.A. et al (1980) J.A.O.C.S, 57, 310
- 306- Venkateswara. Rao, Y et al (1979) J. Fd. Sci. & Tech., Indian, 16, 247
- 307- Verbiscan, A et al (1981) J. Agric Fd. Chem., 29, 296
- 308- Verbiscan, A and. Banigan, T.P (1978) J. Agric Fd. Chem., 26, 1456
- 309- Vidyar thi. N. L. and Mallya M.V (1940) J. Ind. Chem. Soc., 17, 87
- 310- Visevn, P. and Goullot, W (1925) Analyst, 50, 408
- 311- West. A.P. (1923) Analyst, 48, 36
- 312- Williams. A.L (1928) Analyst, 53, 411
- 313- Williams. K.A (1966) Oil and Fat and Fatty Foods Churchill. L.TID. London
- 314- Yamaseki, D. et al (1940). J. Soc. Chem. Ind. Japan. 43, 159
- 315- Zaka, S and Shakir, N (1980) Pakistan J. Sci & Ind. Res. 23, 75
- 316- Zeany, B.A. et al (1982) Grasasy Aceite, 33, 212
- 317- Zubair, M.U and Zaheer, Z (1978) Pakistan. J. Fd. Sci & Indust. Res., 21, 1136

- 290- Todd, A.H. et al (1934) Bio. Chem. J., 31, 2294
- 291- Torbin, P. et al (1980) Masloshirovaya Bronyash.  
Lennost No., 4, 25
- 292- Toyman, Y (1922) J. Chem. Ind. Japan 25, 1044
- 293- Toyam, A and Tauch, Y.T. (1915) J. Soc. Chem. Ind.,  
38, 182
- 294- Trds, J. (1927). Bull. Soc. de. Encour Land, nat.,  
106, 547
- 295- Tsuchimoto, M. (1935) Analyst. 60, 632
- 296- Tsuchimoto, M. (1935) Bull. Chem. Soc. Japan. 10, 202.
- 297- Tsuchimoto, M and Karamay, R (1933). J. Soc. Chem. Ind.  
Japan, 36, 10
- 298- Tsuyuki, H. et al (1979) Nihon Univ., No 36, 156
- 299- Wann, S and Kuta, H. (1934) Analyst, 59, 745
- 300- Vakulin, D.Y and Roitman, N.Y (1939) Compt rend. acad.  
Sci. UR.S.S.
- 301- Valdivia, C.N (1939) Boll. soc. quim Fern. 5, 207
- 302- Vasconcelles, J.A. et al (1981) A.O.C.S Monograph,  
9, 319
- 303- Vasconcelles, J.A (1980) Diss. Abst. Intern., R 40, 3646



- 275- Smith, W.R. (1903) J.Am. Chem. Soc., 25, 629
- 276- Soliven, F.A. (1934) Philippine. Agrit, 23, 576
- 277- Spasakfi, N (1928). Masloboino Zhirovoe Delo No 2, 34
- 278- Spencer, G.P. and kleiman, R. (1978) I. A.O.C.S., 55, 689
- 279- Srinivas, H and Narasinya Rao M.S (1981) J. Agric. Pd. Chem, 29, 1232
- 280- Stafford, W.L. et al (1978) Intern. Congr. of Fd. Sci. & Tech. Abst., P. 285
- 281- Strinder, S. and Sharma, U.C (1981) Ind. J. Agric. Sci. 51, 875
- 282- Stoger, A and Vanloen, J (1935) J. Soc. Chzm. Ind. 54, 1095.
- 283- Stoger, A and Vanloon, J (1935) Analyst, 49, 577.
- 284- Stoger, A et al (1936) Analyst, 49, 577
- 285- Stoke, W.N. (1922) Analyst, 49, 577
- 286- Szpiz, R. et al (1978) Boll. Tean. decan de Tech. Agric Alimentor No. 13, 7
- 287- Tchendii, C. et al (1981) Revue Francaise des. Corps Gras- 28, 123
- 288- Telek. L and Martin, F.W (1981) A.O.C.S Monograph. 37.
- 289- Toma, S.S and Diek ent, N (1921) Analyst. 46, 139

- 262- Sengupta, A and Basu, S (1978) J. Sc., Pd. & Agric.  
29, 677
- 263- Sengupta, A and choudhury, S.K (1978) J.A.O.C.S., 55, 621
- 264- Sengupta, A and Roy, B.R. (1982) J. Pd. Sci. & Tech.  
(Indian) 19, 254
- 265- Sengupta, A. et al (1980) J. oil & Tech. Assoc. of  
India. 12, 28
- 266- Senter, S.D and Horvat, RZ (1978) J. Pd. Sci., 43, 1614
- 267- Shaheen, A et al (1980) J. Agric. 15, 143
- 268- Sherwani, M.R. et al (1982) J. oil. Tech. Assoc. (India);  
14, 66
- 269- Shishkov, G.Z and Pekhov, A.V (1980) Maslozhirovaya.  
Promysh lennosl, No. 10, 11
- 270- Shiv, K.B (1977) Malaysian An Applied Biology. 6, 33
- 271- Siddiqui, S and Afza, N. (1978) Pakistan J. Sci. &  
Ind. Res., 21, 46
- 272- Singh, A.K and yadava, K.S (1978) Indian J. Agric.  
Sci., 48; 766
- 273- Singh, S.P. and Misra, B.K (1981) J. Agric. Pd. Chem.  
29, 907
- 274- Smetham, S. (1910) Analyst. 25, 54

- 248- Rojas, I.Z (1981) Archivos. Latino Americanos de  
Nutricion, 31, 350
- 249- Rukmini, G. et al (1982) J.A.O.C.S., 59, 415
- 250- Salama, R.B. (1979) Sudan. J. fd. Sci & Tech. 11, 10
- 251- Salim, M. et al (1981) Pakistan. J. Sci & Ind. Re.,  
24, 21
- 252- Samy, M.S (1980) Zeitschrift für Ernährung, Wissenschaft, 19, 47
- 253- Sawaya, W.H et al (1981) J. fd. Sci., 48, 104
- 254- Schaspra, D.L and Kalc, W.P. (1933) Chem. Abst.,  
27, 2054
- 255- Schmidt, W (1932) Oil Cal. Trade. J. 82, 988
- 256- Schuette H.A and Chang, C.T. (1933). J. Am. Chem.  
Soc. 55, 3333
- 257- Schuette, H.A and Land, C.M (1936) Oil and Soap.,  
13, 12
- 258- Sciancalepera, V. and Dorbessan, W (1981) Rivista  
di Agric. subtropical and Tropical 75, 109
- 259- Seichuen, D. (1937). J. Soc. Chem. Ind. Japan. 40, 200
- 260- Semb, J (1935) J. Am. Pharm. Assoc., 24, 604
- 261- Senaratne, R. et al (1982) J. National Agric. Soc.  
Ceylon, 19, 89

- 235- Pichard, E.H. (1925) J. Oil and Fat Ind., 2, 54
- 236- Pickles, J.L.S. (1911) Analyst, 36, 403
- 237- Piersaerts, J. et al (1929) Mat Grossév, 21, 8701
- 238- Plattner, R.D. et al (1979) Lipids, 14, 576
- 239- Bourrat, H. and Garnhot, A.F. (1981) Revue  
Francoise de, crops Gras. 28, 477
- 240- Power, T and Chestnut, S (1925). J. Agric.  
Res., 26, 69
- 241- Prasada, R. et al (1980) J. Fd. Sci & Tech.  
(Indian) 17, 266.
- 242- Puntamekar, S.V and Kishana, S. (1934) J.  
Soc. chem. Ind. 53, 721
- 243- Rabarison, J. et al (1981) cand. J. Plant.  
Sci., 61, 691
- 244- Ran, W and Simonsen, W (1922). J. Soc. chem.  
Ind. 40, 2976
- 245- Reschert, L.S and Treilles, F. (1921) J. Am.  
chem. Soc. 43, 2976
- 246- Ridial, R. and Acland, S (1913) Analyst, 38, 250
- 247- Ricardo, B. and Luiz, E.G. (1968) Adv. Fd. Res.,  
16, 1

- 221- Osborne, F and Mended, W. (1917) J. Biol. chem., 32, 369
- 222- Osman, H.O.A et al (1981) Alex. J. Agric. Res., 29, 149
- 223- Osman, H.O.A et al (1981) Alex. J. Agric. Res., 29, 130
- 224- Opute, P.I (1978) J. Sci. Ed & Agric, 29, 737
- 225- Paizi, A. (1931) Praktika (Akad P Athenon) 9, 166
- 226- Paris, T (1922) cotton oil press., 6, No 4, 33.
- 227- Patel, R. et al (1924) Analyst, 49, 39
- 228- Peacock, S and thoung, G. (1931). J. Soc. chem. Ind., 50, 7 T.
- 229- Pee, W. et al (1980) J.A.O.C.S. 57, 243
- 230- Pehwung, L. (1936) J. Agric. chem.Soc. Japan, 11, 781.
- 231- Pentronici, G. et al (1978) Rivista Italiana delle sostanze Grasse, 55, 260
- 232- Perrin, T.S (1937) J. Am. chem. Soc. 49, 1401.
- 233- Perrot, E (1928) Bull. Sci, Pharm., 35, 260
- 234- Perrot, E and Francais, N. (1929) Bull. Sci. Pharm. 36, 551

- 206- Moharram, Y.G and Moustafa, A (1982) *Fd. chem.*  
*B*, 269
- 207- Moharram, Y.G *et al* (1982) *Minoufiya J. Agric.*  
*Res.* 5, 279
- 2086 Mohler, H and Bens, H. (1933) *Analyst*, 58, 764
- 209- Moor, L (1915) *J. Soc. chem. Ind.* 36, 105
- 210- Moorthy, S.N (1978) *J. Root crops.*, 4, 13
- 211- Morrison, A.P (1925) *J. soc. chem. Ind.*, 46, 105
- 212- Nasir Ullah, M. *et al* (1982) *J. Fd. sci & Tech.*  
*(Indian)* 19, 147
- 213- Nassanich, P. *et al* (1982) *Wahrung.* 26, K21
- 214- Nieders Tad, W. *et al* (1915) *Analyst*, 40, 13
- 215- Neumuns, M. (1920) *Analyst.* 46, "38.
- 216- Nirmal, K.S. (1928) *J. Indian chem. Soc.*, 5, 759
- 217- Noller, C.R. *et al* (1933) *J. Am. chem. Soc.*, 55,  
1224
- 218- Okoye, W.I *et al* (1980) *Ann. Rep., Nigerian.*  
*stored product Res. Inst. 1977/1948*, 73-75
- 219- Okoye, W.I (1980) *Ann. Rep, Nigerian stored*  
*product Res. Inst. 1977/1978*, 77-81
- 220- Onwaka. W.D. (1979) *Fd. process. Eng. Abst.*,  
*No. 3*, 12

- 194- Madaum, T.R et al (1982) J. Sci. Pd. Agric 33, 973
- 195- Manlove, S.R. and Watso, W.A.(1931) Nigeria.  
Dept. Agr., 10 th. Ann. Bull. 19
- 196- Margailan, M. et al (1925) Ann Musee colonial  
Merecille, 3, No 3, 37.
- 197- Mastui, T (1980) Bull. Of Faculty of Agric.  
Meiji Univ. No 52, 43
- 198- Meavs, W.L<sup>A</sup> Zaky, 4.A.H (1940) J. Soc. chem.  
Ind. 59, 25
- 199- Meisemaeckek., R. (1930) Compt. rend. 190, 216
- 200- Meyer, W. (1939) Ferben. chem., 10, 54
- 201- Miki, S.L and shrichi, S (1932) J. Agric. chem.  
Soc., Japan. 8, 1313
- 202- Miralles, T (1981) Revue francaise. des corps  
Gras. 28, 367
- 203- Miralles, J and Paves, y (1980) Revue. Francaise  
des corps Gras., 27, 393
- 204- Moharram, Y.G (1980) Alex. J. Agric. Res., 28  
167.
- 205- Moharram, Y.G and Messallem, A.S. (1980) Alex  
J. Agric. Res. 28, 14Y

- 178- Khidir, M.O and Ahmed, A.K (1975) J.Fd. Sci. & Tech. (India) 7, 86.
- 179- Khoury, H.N et al. (1982) J.Fd. Tech., 17, 19
- 180- Kolhe, J.W et al. (1981) Lipids. 16, 775
- 181- Koolhaas, D.R. (1930) chem. Abst. 24, 243
- 182- Kopp, E (1928) Seifensieder-Zeg chem., 55, 69
- 183- Kuh, L.H. (1432). Pharm. Zentralhall, 73, 243
- 184- Lago, R ans siqueira, P. (1980) Boll. Tech. da. Centr. de Tech Agric Alim. No 14, 1
- 185- Lebherg, P.H and Anderson, J.A (1941) Sci. Agric, 21, 727
- 186- Lewkowitsch, C. (1908) Analyst, 33, 184
- 187- Lewkowitsch, C (1908) Analyst, 33, 1
- 188- Lewowitsch, C (1912) J. soc.chem. Ind., 31, 545
- 189- Lognay, G et al. (1981) Rev. Fran cise des Crops. Gras., 28, 64
- 190- Longaneekar, R.L (1939) J. Biol.Chem., 129, 13
- 191- Lude, R. (1934) Fettechem Umschau., 41, 51
- 192- Lyman, C.W (1956) J. Agric. Fd. chem., 4, 100
- 193- Lynbarskil, N.Z and Delo, H. (1934) Ann..chem. applicate, 24, 427



- 162- Jessop, M. (1915) J. soc. chem. Ind., 24, 499
- 163- Johns, O.S and Gerardoff, G.E.F (1922) J. Bi. chem., 51, 439
- 164- Johns, O.S c.o and Jones, D.B (1915) J. Biol. chem. 29, 77
- 165- Jones, E.E (1932) J. Soc. chem. Ind., 51, 264
- 166- Jones, D.B. and Gerardoff, E.F (1929) J. Biol. chem., 58, 533
- 167- Jordan, S.A (1934) J. Soc. chem., Ind., 53, 1 T
- 168- Joseph, S.A and Sudborough, W (1921) Anales Quimico equin Argentina, 2, 86
- 169- Joshi, S.S and. Shrivastava, R. (1978) J. Inst. chemists? (Indian), 50, 7
- 170- Kamel, B.S & Wlackman, B (1982) J. Soc. chem., 2, 277
- 171- Kappelmeir, C.F.A. (1938) chem. Ztg, 62, 821
- 172- Kaufmann, H.P. (1926) Analyst, 51, 473
- 173- Kaufmann, H.P (1930) Allgem Oil - Fettzig, 27, 39
- 174- Kaul, V.K et al. (1980) J.A.O.C.S. 57, 199
- 175- Kik, M.C. (1956) J. Agric. Ed. chem. 4, 170
- 176- Kim T.C and Rhee, J.S (1980) J. Ed. Sci. & Technol. 12, 126
- 177- Kittur, M et al (1982) J.A.O.C.S., 59, 123

- 147- Hondelman, W. & Redatzki (1982) setteesifen Anstri-  
chmittel, 84, 457
- 148- Hoyts, L.F (1923) The cotton soil Press, 7, No.  
7, 37
- 149- Hyung, Ki Hong and Hyosun shin (1978) J. Pd  
sci & Tech., 10, 361
- 150- Isobe, M. et al (1971) J. sci. Pd & Agric 22, 186
- 151- Itamey, B. and Amihuid, K. (1969). Adv.  
Pd. Re., 17; 106
- 152- Itoh, T. et al (1980) Lipids 15, 407
- 153- Ivanov, S.L (1929) Chem. Umsohan, 16, 401
- 154- Ivanov, S.L (1930) Biol. Generalis, 1, 579
- 155- Ivanov, S.L and Reznikova, s (1934) Schiften Zentral  
bio ohem. Forschungstat. 3, 239
- 156- Iyer, Y.V.S (1935) Analyst, 60, 319
- 157- Jack son. W (1971) J. Sci. fd & Agric., 22,  
419
- 158- Jamisins, G.S (1928) Analyst, 53, 544
- 159- Jamson, G.S (1929) oil & soap. 11, 146
- 160- Jamisin. G.S (1934) Oil and soap; 16, 173
- 161- Jamison, G.S (1943) Vegetable fats and oil  
Reinhold Pullishing corporation, U.S.A

- 135- Hilditch, T.P and saletore, S.A (1931) J. soc.  
chem. Ind. 50, 468, T
- 136- Hilditch, T.P and stainsby WJ. (1934) J. soc.  
chem. Ind.; 55, 995 T
- 137- Hilditch, T.P and stainsby. W.J (1934) J. soc.  
chem. Ind.; 53 194 T
- 138- Hilditch T.P and Stainsby. WJ (1934) J. soc.  
chem. Ind.; 53 194 T
- 139- Hilditch. T.P and stornsby; W.J (1936) J. soc.  
chem. Ind.; 55 95 T
- 140- Hilditch and Vid yarthi; L (1924) J. soc.  
chem. Ind.; 43 172 T
- 141- Hilditch. T.P et al (1927) J. soc.  
chem. Ind.; 46, 452 T
- 142- Hilditch. T.P and Vid yarthi. W.L (1928) J. soc. chem  
Ind.; 47, 35 T
- 1434 Hilditch. T.P and Zaky. Y.A.U (1942) J. soc.  
chem. Ind.; 61, 34
- 144- Hirsinger, P. (1980) Fette-seifen-Strichmi-  
ttel, 82, 385
- 145- Holde. D and God bale N.W (1926) Annlyst, II, 553
- 146- Holde. D et al (1929) chem. Absts, 23, 1701

- 124- Hilditch. T.P and Jones. E. (1927) J. soc. chem.  
Ind. 44, 173 T
- 125- Hilditch. T.P and Jones.E.S (1934) J. soc.  
chem. Ind., 53,13
- 126- Hilditch, T.P and Lea, R (1927) J. chem.  
soc., chem. Ind. 44, 86
- 127- Hilditch. T.P and Moddisson. L (1940) J. soc.  
chem. Ind. 57, 162
- 128- Hilditch. T.P and Moddisson, L (1941) J. soc.  
chem. Ind., 58, 258.
- 129- Hilditch. T.P et al (1939) J.soc. chem.  
56,26
- 130- Hilditch. T.P and Murti. K.S (1939) J. soc.  
chem. Ind., 56, 310
- 131- Hilditch. T.P and Murti. K.S (1941) J. soc.  
chem, Ind., 58, 16
- 132- Hilditch. T.P and Rigg. J.G (1935) J. soc.  
chem. Ind., 52,109 T
- 133- Hilditch, T.P and Pedelty, J (1937) Biochem.  
J., 31, 1964
- 134- Hilditch, T.P and Priestman, L (1930) J. soc.  
chem. Ind. 49, 468 T

- 112- Harding, J. et al (1978) Tropical Agric. 55, 307.
- 113- Hannan, S.O et al (1980) Pette seifen anstrich-  
mittel 82, 2642
- 114- Havel, F. (1928) Pharm Zentralh, 69; 37.
- 115- Heusold T. et al (1981 ) Plant Food for Human  
Nutrition, 32, 125.
- 116- Heiduscka, A. and Wiseman, C. (1930) J. plant  
Chem., 124, 240.
- 117- Heller, H. (1922) J. soc. chem. Ind., 40, 896 A.
- 118- Hilditch, T.P (1944) . The chemical Constitution  
of Nutral. Pat. Lindin Company and Hell. LTD,  
London.
- 119- Hilditch. T.P and Ichaporia M.B (1936) J. soc.  
chem. Ind.; 3, 189T
- 120- Hilditch. T.P and Ichaporia. M.B. (1938) J; soc.  
chem. Ind., 5, 44
121. Hilditch. T.P and Ichaporia. M.B and Jasperson.  
H; (1938) J. soc. chem. Ind., 55, 363
- 122- Hilditch. T.P and Jasperson, H (1938) J. soc. chem.  
Ind., 59, 84
- 123- Hilditch. T.P and Jaspersin. H (1939) J. soc.  
chem. Ind., 56, 187.

- 100- Gingel. L and de. Amorin. T.P. :- (1929) Mem.  
Inst. Chem., Brazil, 9, 91.
- 101- Girgi, P. :- (1969)  
J. Sci., Pd, Agric. 20, 151
- 102- Girgi, P and said, L :- (1968)  
J. Sci. Pd Agric. 19, 615.
- 103- Girgi, P and Turner. T.D :- (1972)  
J. Sci. Pd. & Agric. 23, 259
- 104- Glasgow, K.W.R :- (1932)  
J. Soc. Chem. Ind., 49, 172 T
- 105- Green. TIG and Hilditch. T.P :- (1938)  
J. Soc. chem. Ind., 55, 1st.
- 106- Griffiths, H.W., et al :- (1934)  
J soc. chem. Ind., 51, 1st
- 107- Grinse. C. :- (1911)  
Analyst. 36, 21
- 108- Gunde. B.G and Hilditch. T.P: - (1940)  
J.soc. chem. Ind. 57, 47
- 109- Gunstone. F.D et al :- (1972)  
J. sci. Pd. Agric. 23, 53
- 110- Hallaba, S.A. et al (1977) Egyptian. J.  
Pd. Sci., 3, 1
- 111- Hardikal, S.P. (1928) J.Soc. Chem. Ind. 45,

- 86- Fracham, E.D. (1941) Analyst, 67, 25.
- 87- Fracham, E.D and Koolhas, D.R (1938) Res.  
Trav. Chim., 57, 79.
- 88- Fraps, G.S (1916) J. Biol. Chem., 28, 77.
- 89- Frega et al (1982) Revue Francoise des. Corps  
Gras., 29, 363.
- 90- Fupi, V and Mark, P. (1982) J.A.O.C.S., 50, 94
- 91- Garcia, O.R et al (1979) Annales, de Bromatologia,  
31, 339
- 92- Gardner, R (1918) J. Soc. Chem. Ind., 25, 215 A
- 93- Gattuso, A.A (1983) Alimentazioni, 12, 47.
- 94- Gaydou, E.M et al (1982) Pette seifen Anstric,  
Chmittel., 84, 468.
- 95- Georgi, C.D et al (1932) Malay Agric. J. 20, No.  
4, 164.
- 96- Georgi, C.D et al (1931) J. Soc. Chem. Ind. 38,  
318 T.
- 97- Ghosh, A and Beal, J.I (1979) J. Nutr. Products,  
42, 287.
- 98- Gillot, L. (1928) J. Soc. Chem. Ind., 35, 301.
- 99- Gimme, P. (1910) J. Soc. Chem. Ind., 17, 1310.

- 74- Eibner, M and Munzing, H (1925) Chem. Umschau, 32, 186.
- 75- Eid, S.A. et al (1982) Res. Bull, Facult of Agric, Ain Shams Univ. No. 1730, 22 pp.
- 76- El-Gharbaw, M.L (1977) Libyane. J. of Agric., 6 199.
- 77- El-Magoli, S. et al (1979) Fette Seifen Anstrichmittel, 81, 201.
- 78- El-Zenny et al (1982) Grasasy Aceites. 31, 158.
- 79- Eyo, E.S. and Abel, H. (1979) Tropen land Wirt, 10, 7.
- 80- Eyre, J.J. (1932) Biochem. J. 57, 258.
- 81- Machinix S and Dorta, G. (1928) Giorn chim. Ind. applico, 10, 460.
- 82- Faresa, R.S. et al (1980) Grassa. Aceites, 31, 255
- 83- Fernandez, R.C. (1941) Dept. Med. Agric., Costa Rico boll. Tec. No. 35, 7 pp.
- 84- Fordlyce, R. and Torronce, W (1919) Analyst, 44, 238.
- 85- Former, E.H et al (1936) J. Am. Med. Sci., 48, 1809.



- 60- Collin, G and Hilditch, T.P. (1928) J. Soc. Chem. Ind., 44, 25, T.
- 61- Collin, G. and Hilditch, T.P. (1930). J. Soc. Chem. Ind., 49, 141 T.
- 62- Croxford, J.F. (1930) Analyst, 55, 738.
- 63- Cru, A.D and Washe, A.P. (1936) Phillip. J. Sci., 437
- 64- Daneshra, A. and Aynehehi, Y (1980) J.A.O.C. S., 57, 248.
- 65- Davitt, M.T and Vossell, T.B. (1982) U.S. Patent, U.S. 4,356, 197.
- 66- Delvaux, E (1936) Fettes Seifen, 43, 183.
- 67- Dhingra, D.R and Hilditch, T.P (1931) J.Soc. Chem. Ind. 50, 9 T.
- 68- Dhingra, D.R. et al (1929) J. Soc. Chem. Ind. 48, 281 T
- 69- Dhingra, D.R, et al (1933) J. Soc. Chem. Ind. 52, 116T.
- 70- Dumin et al (1935) Lokove Kvasek. No 1, 20-33.
- 71- Eksey, E.W (1954) Vegetable Fat and Oil. Reinhold Publ. Corporation, New-York.
- 72- Ekstein, G. (1940) Indust. J. griem, 3, 81.
- 73- Eibner, H and Munsing, H (1935) Chem. Abst., 19, 3027.

- 45- Brocket, A. (1923) J. Soc. Chem. Ind., 42, 314 A.
- 46- Brown, W.B and Furmer, E.H. (1935). Biochem.  
J. 29, 631.
- 47- Bushell, W.J. and Hilditch, T.P (1938). J. Soc.  
Chem. Ind. 57, 44.
- 48- Bushell, W.J and Hilditch, T.P. 1933 J.  
Soc. Chem. Ind. 58: 24.
- 49- Bushway, A.A. et al. 1981 J. Soc. Chem. 46, 1349.
- 50- Bywaters, R. and Jones, L. (1927) Analyst., 52, 324.
- 51- Caffey, R.M. (1921) J. Soc. Chem. Ind. 40, 19 T.
- 52- Cappellari, G (1981) Bull. de I.O.V.V., 54, 336.
- 53- Carrick, L.L and Nicolson, H. (1938) Am.  
Paint. J. 20, 20.
- 54- Castilla, A. (1910) Ann., 543, 104.
- 55- Charnin, A and Foster, P (1934) Bio Chem.  
J. 28, 853.
- 56- Cheel, L and Penfold, M (1914) J. Soc. Chem.  
Ind., 38, 74 T.
- 57- Cloughley, J.B (1983) Tropical Agric, 60:  
139
- 58- Collin, G. (1931) Biochem. J. 25, 95.
- 59- Collin, G. (1933) Biochem. J., 27, 1366.

- 29- Bertram, S.H et al (1936) Ole Fette Waackose  
Seife, Kormtir. No. 14, 2.
- 30- Ber.ry, S.K (1979) Pertanika, 2, 1.
- 31- Bianchini, J.P. et al (1981) J. Pd. Sci., 48, 253 .
- 32- Bishay, D.W and Gomez, C.S (1976) Egyptian, J.  
Pharm. Sci., 17, 249.
- 33- Bodger, D et al (1982) J.A.O.C.S. 54, 523 .
- 34- Bolton, F. (1919) Analyst, 44, 233.
- 35- Bolton, F and Jesson, A. (1915) Analyst, 40, 3
- 36- Bolton, F and Hewer, R (1917) Analyst, 42, 35
- 37- Bolton, F and Hewer, R (1917) Analyst, 42, 44
- 38- Bolton, F and Hewer, R (1922) Analyst, 47, 282
- 39- Boner, N (1923). J. Soc. Chem. Ind., 42, 1232
- 40- Boner, J (1928) J. Rev. Vit, 69, 64.
- 41- Branke, Y.V (1935). Bull Far Eastern Branch.  
Acad., Sci., USSR No 14, 85.
- 42- Brar, G.S (1981) In. Proceeding, 5th Inter.  
nat, rape seed conf. in India Vol. I,  
146-149 (1979).
- 43- Bray's and Elliot, R (1916) Analyst, 41, 298.
- 44- Brayes and Islap, E (1921) Analyst, 46, 325.

- 15- Ayyar, H.R and Watson, H.R. (1928) J. Indian Inst. Sci. 11 A, 173
- 16- Bacharoh, A.L and Smith, L (1937) Analyst, 43, 289.
- 17- Bacharoh, A.L and Smith, L (1937) Analyst, 43., 811.
- 18- Badomii, R.C and Daulat, C.D (1967) J Sci. Fd. Agric, 18, 360.
- 19- Bailey, C.H, (1922) Cyclopedia of Farm Crops. The Macmillan, Co., New-York.
- 20- Banerjee, A and Nigam, S.S (1979) J.A. O.C.S., 56, 647.
- 21- Barnes, A.C. (1916) Analyst, 41, 72
- 22- Barnes, A.C and Single, D (1910) Analyst, 35, 92.
- 23- Bauer, K.H and Neu, R. (1938) Fetteuseifen. 45,229.
- 24- Baughman, R and Tamieson, A. (1921) Cotton oil pres, 1, No 2, 35.
- 25- Bauman, M.R. (1929) Chem. Abst, 23, 3 IIV
- 26- Beare - Rogers, J.L. et al (1982) cand. Insi. of Fd. Sci. & Tech. J. 15, 54
- 27- Bengis, R.C and Anderson, R.D (1939) J. Biol. Chem. 105, 139
- 28- Berger, F. (1938) Scientia pharm, 11, 122.

REFERENCES

- 1- Abdullah, A.H. and Aneli, G (1980) Rivista di Agric sub tropical & tropical., 77, 245
- 2- Ahmed, M.H. et al (1979) J.Sci. Fd & Agric., 30, 424.
- 3- Al-Shamma, L.A and Abdul. Ghany A.M (1978) Bull of the Biology Res. Center, 10,19
- 4- Altshul, G. (1958) Processing plant protein Academic press Inc., Pub., New-York.
- 5- Ambergar, A and Hill, W (1928) Analyst, 53, 227.
- 6- American Imperial Institute (1921). Analyst 46, 51
- 7- Anatharaman, K and carpents, K.J. (1964) J.Sci. Fd. Agric, 20. 180.
- 8- Anon (1909) Analyst, 34, 167.
- 9- Anon (1910) Biochem. J, 4, 93.
- 10- Ashed, S.U. (1980). Agronomy. J. 72, 692.
- 11- Atherton, A. and Meara, W.L (1939). J. Soc. Chem. Ind. 58, 353.
- 12- Atkins, A. (1919). Analyst, 44, 287.
- 13- Awan, J.A. et al (1980). Qualitas Plantarum Plant Fd. For Human Nutr., 30, 163

## الجزء الخامس

---

REFERENCES

:

المراجع

8.9.1	<i>Tridax procumbens</i>	101,102,109
15.7.1	<i>Trigonella foenum</i>	32
52.2.1	<i>Trimeza martinicensis</i>	101,102,109
37.2.1	<i>Tristellataia austrolosua</i>	101,102,109
25.2.1	<i>Triticum sativum</i>	55,191
89.1.1	<i>Tropaeolum majus</i>	161
	( U )	
2.9.1	<i>Uapaca kirkiana</i>	313
2.9.2	<i>U. nitida</i>	313
49.1.1	<i>Ulmus americana</i>	159
22.2.1	<i>Umbellulona californica</i>	160
18.3.1	<i>Ungnadia speciosa</i>	161
15.6.1	<i>Urena lobata</i>	161
	( V )	
43.2.1	<i>Vateria indica</i>	8,136
8.11.1	<i>Vernonia ampla</i>	101,102,109
1.8.2	<i>Vigna dekindtiana</i>	101,102,109
1.8.1	<i>V. multiflora</i>	101,102,109
1.8.3	<i>V. unguiculata</i>	101,102,109
13.2.1	<i>Virola bicucurbit</i>	6,11,99
85.1.1	<i>Vitis Vinifera</i>	269,93,89,52,71,78,158,244,316
1.60.1	<i>Voandzeia subteranea</i>	313
	( W )	
74.1.1	<i>Wikstroemia viridiflora</i>	102,103,109
19.2.1	<i>Wrightia annamensis</i>	161
	( X )	
8.6.1	<i>Xanthium echinatum</i>	161
33.1.1	<i>Ximenia americana</i>	118,313
	( Y )	
20.4.1	<i>Zanthoxylum avicennae</i>	102,103,109
25.1.1	<i>Zea maize</i>	192,245,289
28.1.2	<i>Zizphus absjssinica</i>	102,103,109
28.1.1	<i>Z. mucronata</i>	102,103,109

1.59.1	<i>Stizolobium atterrimum</i>	101,102,109
75.1.1	<i>Strychnne cocculoides</i>	31,101,102,109
57.1.2	<i>S. mellodora</i>	31,101,102,109
11.4.1	<i>Swietonia mahogani</i>	31,161
	( T )	
7.5.1	<i>Taroktogenos kursii</i>	75,313
54.1.1	<i>Tectona grandis</i>	101,102,109
4.4.1	<i>Telfairia pedata</i>	313
4.4.2	<i>T. occidentales</i>	161
1.7.1	<i>Tephrosia nociflora</i>	101,102,109
1.7.2	<i>T. purpurea</i>	101,102,109
1.7.3	<i>T. vogelii</i>	101,102,109
27.1.1	<i>Terminalia catappa</i>	1,161
27.1.3	<i>T. chebula</i>	1,161
27.1.2	<i>T. phellocarpa</i>	1,161
2.13.1	<i>Tetracarpidium comophorum</i>	75,313
1.47.1	<i>Tetrapleura tetraptetra</i>	101,102,109
30.2.1	<i>Thea spp</i>	57,40,71,106,152
17.1.1	<i>Theoprma bicolor</i>	38,202
17.1.3	<i>T. caeao</i>	114,126,140
17.1.2	<i>T. grandifolia</i>	38,44
35.1.1	<i>Tinospora cordifolia</i>	101,102,109
1.30.1	<i>Torresea cearensis</i>	161
1.52.1	<i>Trachylobium verrucosum</i>	101,102,109
43.3.1	<i>Treculia africana</i>	101,102,109
73.1.1	<i>Trichodesma zeylanicum</i>	161
11.7.1	<i>Trichilia emetica</i>	2,90



18.1.2	<i>Sapindus drummondii</i>	161
18.1.1	<i>S. marginatas</i>	161
18.1.3	<i>S. trifoliatas</i>	101,102,109
3.7.1	<i>Schleelea</i> spp	161,313
18.4.1	<i>Schleichera trijuga</i>	35,68
1.66.1	<i>Schotia brachypetala</i>	101,102,109
13.3.1	<i>Scyphacephalum ochocoa</i>	101,102,109
25.4.1	<i>Secale cereale</i>	161
12.4.1	<i>Semecarpus indica</i>	37,117,121,148
31.1.2	<i>Sesamum alatum</i>	101,102,109
31.1.1	<i>S. indicum</i>	71,222
16.2.1	<i>Simaruba gluca</i>	142,189
65.1.1	<i>Simmondsia californica</i>	308,65,101,102,109,307
23.5.1	<i>Sinapis alba</i>	101,102,109
1.58.1	<i>Sindora wallichii</i>	161
43.1.1	<i>Shorea stenopteva</i>	180
72.1.1	<i>Scooglittis golonensis</i>	2,308
14.5.1	<i>Solahaceae capsium</i>	161
14.8.1	<i>Solanum xanthocarpum</i>	101,102,109,251
16.5.1	<i>Soulamea soulameoides</i>	101,102,109
12.5.1	<i>Spondias pinnate</i>	101,102,109
35.2.1	<i>Stephania hernandifolia</i>	161
17.2.1	<i>Sterculia africana</i>	313
17.2.2	<i>S. fatida</i>	315
2.20.1	<i>Stillingia sebifera</i>	101,102,109,317

6.3.1	<i>Pyrus communis</i>	161,267
6.3.2	<i>P. malus</i>	161
	( Q )	
16.4.1	<i>Quastia omara</i>	71
46.2.1	<i>Quercus spp</i>	242
	(R)	
60.1.1	<i>Ravenala madagascariensis</i>	243
3.15.1	<i>Rhopaloblaste huxandra</i>	101,102,109
12.1.4	<i>Rhus cariara</i>	101,102,109
12.1.1	<i>R. succedanea</i>	71,246
12.1.5	<i>R. sylvestris</i>	118,161,331
12.1.2	<i>R. vernicifera</i>	295
2.6.2	<i>Ricinoden dron africanum</i>	161
2.6.1	<i>R. routanensis</i>	161
2.5.1	<i>Ricinus communis</i>	12,35,277,289
2.5.2	<i>R. zanzibaricus</i>	101,102,109
23.2.1	<i>Rophaeus spp</i>	101,102,109,263,264
66.1.1	<i>Roureopsis abliquifoliata</i>	278
6.8.1	<i>Rubus odorus</i>	239
40.1.1	<i>Ruellia tuberosa</i>	101,102,109
	( S )	
24.1.1	<i>Salvia hispanica</i>	101,102,109
24.1.2	<i>S. polytachya</i>	49
24.1.3	<i>S. sclarea</i>	44,161
24.1.4	<i>S. spinosa</i>	49,161
75.1.1	<i>Sambucus canadensis</i>	71
41.2.1	<i>Santalum album</i>	156

2.15.1	<i>Poinsetta pulcherrina</i>	161
24.3.1	<i>Polygola butyroceae</i>	166,299
1.9.1	<i>Pongamia globra</i>	275
36.1.2	<i>Probesidea althuefolia</i>	42,97
36.1.1	<i>P. fragrans</i>	42,97
36.1.3	<i>P. louisianica</i>	42,97
6.1.1	<i>Prunus amygdolus</i>	110,108,115,291
6.1.2	<i>P. armeniaca</i>	110,208,287
6.1.3	<i>P. domestica</i>	87,287,291
6.1.4	<i>P. persica</i>	101,102,109
1.12.2	<i>Psophocarpus palustris</i>	33,101,102,109
1.12.1	<i>P. tertragonolobus</i>	33,112,270
1.57.1	<i>Pseudarthria hookeri</i>	101,102,109
1.35.1	<i>Pseudocadia zambesiaca</i>	101,102,109
04.1.1	<i>Psidium guajava</i>	224
1.16.2	<i>Prerocarpus indicus</i>	101,102,109
1.16.1	<i>P. rotandifolias</i>	101,102,109
1.41.1	<i>Pterolobium sterllatum</i>	101,102,109
3.14.1	<i>Ptychosperma macurhurii</i>	101,102,109
10.1.1	<i>Ptychotis ojowan</i>	161
1.68.1	<i>Putravia phaseoloides</i>	194
06.1.1	<i>Punica granatum</i>	101,102,109
6.7.1	<i>Pygeum africanus</i>	101,102,109
30.4.1	<i>Pyrenaria acuminoto</i>	161
41.1.1	<i>Pyrulia pubera</i>	161

6.2.2	<i>P. macrophyllum</i>	219,161
6.2.1	<i>P. sherbroense</i>	219,313
83.1.1	<i>Parkia filicoidea</i>	161
1.32.1	<i>Parkia</i> spp	101,102,109
76.1.1	<i>Passiflora edulis</i>	115,161,248
39.2.1	<i>Peganum harmula</i>	3,271
1.10.1	<i>Pentstemon macrophylla</i>	37,73,146,186
1.10.2	<i>P. filamentosa</i>	37,73,146,186
9.5.1	<i>Pentadesma butyraceae</i>	86,131
90.1.1	<i>Pentstemon euryoides</i>	101,102,109
40.2.1	<i>Perilla</i> spp	70,161,194,200
22.5.1	<i>Persea gratissima</i>	258,17,71,301,231
10.2.1	<i>Petroselinum sativum</i>	125,282
2.19.1	<i>Phyllanthus engler</i>	101,102,109
97.1.1	<i>Phytolacca americana</i>	152
16.3.1	<i>Picramnia camboite</i>	161
1.65.1	<i>Piliostigma thonningii</i>	101,102,109
10.11.1	<i>Pimpinella anisum</i>	161
64.1.1	<i>Pinus cembra</i>	155,256,260,306
12.2.2	<i>Pistacia atlantica</i>	64
12.2.3	<i>P. lentiscus</i>	161
12.2.1	<i>P. vera</i>	64
9.4.1	<i>Platonia insignis</i>	38
2.12.1	<i>Plukenetia conophora</i>	189
61.1.1	<i>Poga oleosa</i>	8
1.46.1	<i>Poinciania regia</i>	101,102,109

69.1.1	<i>Olea europaea</i>	40,61,81
2.11.1	<i>Omphalea megacarpa</i>	35
7.1.3	<i>Oncoba echinata</i>	101,102,109
7.1.2	<i>O. klainii</i>	227,233
7.1.4	<i>O. spinosa</i>	232
7.1.1	<i>O. welwitschii</i>	233
3.16.1	<i>Oncosporina tigillarum</i>	11,313
33.2.1	<i>Ongokea klaineana</i>	101,102,109
3.10.1	<i>Orbignya martiana</i>	161,186
3.13.1	<i>Oreodoxa regia</i>	43,191
1.17.2	<i>Ormosia dosycarpa</i>	101,102,109
1.17.1	<i>O. semicastrota</i>	101,102,109
25.3.1	<i>Oryza sativa</i>	101,102,109
1.24.1	<i>Ostrya dennis stuhlmannii</i>	62,208,254
32.4.1	<i>Ouratea parviflora</i>	161
	( P )	
26.2.1	<i>Pachira</i> spp	118,313
1.54.1	<i>Pahudio romboidea</i>	101,102,109
5.3.1	<i>Palaquium oblongifolium</i>	143,161
5.3.2	<i>P. oleosum</i>	118,313
28.2.1	<i>Paliurus ramosissimus</i>	101,102,109
7.7.1	<i>Pangium edula</i>	118,313
25.5.1	<i>Panicum milliacum</i>	299
42.1.1	<i>Papaver somniferum</i>	26,71,81,279
6.5.1	<i>Parinari excelsa</i>	101,102,109
6.2.3	<i>Parinari loutinum</i>	219,297

1.40.1	<i>Medicago sativa</i>	59
11.2.1	<i>Melia azadirachta</i>	130
11.2.2	<i>M. azadirach</i>	315
2.3.1	<i>Mercurialis annua</i>	124, 161
2.3.3	<i>M. perennis</i>	101, 102, 109
2.3.2	<i>M. tomentosa</i>	101, 102, 109
1.29.1	<i>Milletia bussei</i>	101, 102, 109
1.56.1	<i>Mimola invisa</i>	279
5.6.1	<i>Mimusopa djava</i>	244
52.1.	<i>Morea ikridiodes</i>	101, 102, 109
92.1.1	<i>Mucuna flagellipes</i>	79, 101, 102, 109
1.53.1	<i>Mundulea sericea</i>	101, 102, 109
81.1.1	<i>Myrica</i> spp.	275
13.1.5	<i>Myristica atlantica</i>	101, 102, 109
13.1.1	<i>M. Canatica</i>	11
13.1.3	<i>M. fragrans</i>	64
13.1.7	<i>M. guatemalensis</i>	101, 102, 109
13.1.6	<i>M. nervosa</i>	101, 102, 109
13.1.4	<i>M. otoba</i>	101, 102, 109
13.1.2	<i>M. platysperma</i>	36, 162
1.26.1	<i>Myroxylon toluiferum</i>	101, 102, 109
	( N )	
18.2.2	<i>Nephelium leppaceum</i>	143
18.2.1	<i>N. mutabile</i>	137
14.2.1	<i>Nicotiana tobacum</i>	226, 251
	( O )	
32.1.	<i>Ochua pulchra</i>	161

4.5.2	<i>L. vulgaris</i>	169
24.2.1	<i>Lallemantia iberica</i>	300
1.34.1	<i>Lanchocarpus casasia</i>	101,102,109
22.6.1	<i>Laurus nobilis</i>	61,89
1.39.1	<i>Lespedeza formosa</i>	101,102,109
1.37.1	<i>Leucosena leucocephala</i>	101,102,109
6.4.1	<i>Licania rigida</i>	46,71
67.1.1	<i>Linum usitatissimum</i>	80,135,185,217
57.2.1	<i>Lippia nodiflora</i>	113
22.3.1	<i>Litsea sebifera</i>	313
19.5.1	<i>Lochnera rasea</i>	101,102,109,202
32.2.1	<i>Lophira alata</i>	236
4.6.1	<i>Luffa acutangula</i>	170
4.6.2	<i>L. cylindrica</i>	101,102,109
1.36.1	<i>Lupinus mutabilis</i>	115,213
14.7.1	<i>Lycopersicum esculentum</i>	71,85,163,205,291
( M )		
58.1.1	<i>Macadamia ternifolia</i>	71,211
5.2.1	<i>Madhuca butyraceae</i>	265,47,69,261,262
5.2.2	<i>M. latifolia</i>	265,9,64,261,262
5.2.3	<i>M. longifolia</i>	265,38,144,261
8.5.1	<i>Madia sativa</i>	161
63.1.1	<i>Mafoureira oleifera</i>	313
12.7.7	<i>Mangifera indica</i>	206,229,21
2.10.1	<i>Manihot esculenta</i>	210,241
2.10.2	<i>M. glaziovii</i>	313
85.1.1	<i>Martynia louisiant</i>	161
3.9.1	<i>Maximiliana regia</i>	161

38.1.2	<i>Ipomea digitata</i>	101,102,109
38.1.1	<i>I. hederacea</i>	101,102,109
16.1.1	<i>Irvingia gabonensis</i>	79,36
16.1.2	<i>I. oliveri</i>	79,38
1.64.1	<i>Isobertlinia angolensis</i>	101,102,109
( J )		
3.8.1	<i>Jabene spectabilis</i>	16,279
2.7.2	<i>Jatropha curcas</i>	19,64
2.7.1	<i>J. stimulea</i>	20,161
3.17.1	<i>Jessenia polycarpa</i>	33,161
2.4.2	<i>Joannesia heveoides</i>	161
2.4.1	<i>J. princeps</i>	161
29.1.3	<i>Juglans cinerera</i>	41
29.1.1	<i>J. nigra</i>	71,118
29.1.2	<i>J. regia</i>	71,118
1.45.1	<i>Gulbernardia globiflora</i>	161
( K )		
1.51.1	<i>Kerstingiella geocarpa</i>	101,102,109
11.1.1	<i>Khaya anthotheca</i>	101,102,109
11.1.4	<i>K. grandifoliola</i>	101,102,109
11.1.3	<i>K. ivorensis</i>	101,102,109
11.1.2	<i>K. nyasica</i>	101,102,109
19.3.1	<i>Kickxia elastica</i>	161
16.6.1	<i>Kirkia acuminata</i>	101,102,109
( L )		
8.4.1	<i>Lactuca scariola</i>	161
4.5.1	<i>Lageeria mascarena</i>	101,102,109



1.33.1	<i>Gymnocladus dioica</i>	101,102,109
7.6.1	<i>Gynocardia odorata</i>	84,313
	( H )	
87.1.1	<i>Harungana madagascariensis</i>	101,102,109
33.3.1	<i>Heisteria</i> spp	118,313
8.3.1	<i>Helianthus annuus</i>	7,310
17.4.1	<i>Helioteres isora</i>	101,102,109
98.1.1	<i>Heliophila amplexicaulis</i>	9,238
2.17.1	<i>Hevea brasiliensis</i>	95,236
15.2.4	<i>Hibiscus cannabinus</i>	2,25,288
15.2.2	<i>H. esulentus</i>	2,161,171,288
15.2.1	<i>H. moschentos</i>	2,101,102,109,288
15.2.5	<i>H. mitobilis</i>	2,161,171,252
15.2.6	<i>H. panduriformis</i>	2,250,171
15.2.3	<i>H. sobdariffa</i>	2,101,102,109,250,252
4.10.1	<i>Hodgsonia caplocarpa</i>	9,129,
19.6.1	<i>Holarrhena woffenbergii</i>	101,102,109
86.1.1	<i>Honckenya ficifolia</i>	101,102,109
7.2.2	<i>Hydnocarpus alcalae</i>	118,161
7.2.3	<i>H. anthelmintica</i>	10,313
7.2.1	<i>H. wightiana</i>	12,181
1.61.1	<i>Hymenoclea courburil</i>	101,102,109.
14.4.1	<i>Hyoscyamus niger</i>	13,119
24.4.1	<i>Hyptis suaveolens</i>	14,161
	( I )	
80.1.1	<i>Ilex pubescens</i>	101,102,109

2.1.9	<i>E. esula</i>	98,116
2.1.5	<i>E. exigua</i>	98,116
2.1.8	<i>E. helioxoopia</i>	98,116
2.1.3	<i>E. lathyris</i>	98,116
2.1.4	<i>E. paralias</i>	98,116
2.1.6	<i>E. platyphylla</i>	98,116
2.1.2	<i>E. verrucosa</i>	98,116
20.5.1	<i>Erodia molinaefolia</i>	34,281
	( F )	
46.1.1	<i>Fagus sylvatica</i>	36,66
4.7.1	<i>Fevillea cordifolia</i>	46,313
39.2.1	<i>Ficus carica</i>	42,84
10.10.1	<i>Foeniculum officinale</i>	51,161
12.18.1	<i>Funtumia elosticea</i>	54,161
14.4.1	<i>Funtumia elosticea</i>	53,236
	( G )	
47.2.1	<i>Gahnia Tristis</i>	17,19,52,69
9.3.2	<i>Garacinia indica</i>	69,109,131
9.3.1	<i>G. morella</i>	52,71
9.3.3	<i>G. oblongifolia</i>	161,244
96.1.1	<i>Ginko bilaba</i>	80,298
1.20.1	<i>Gleditsia celeosperma</i>	101,102,109
1.20.2	<i>G. fera</i>	101,102,109
1.13.1	<i>Glycine hispida</i>	123,183,223
1.13.2	<i>G. javanica</i>	81,313
15.1.1	<i>Gossypium spp</i>	58,60,71,73,122,315,223
1.55.1	<i>Guibourtia coleisperma</i>	101,102,109
8.2.1	<i>Guizatia abyssinica</i>	178,242,274,309,212

1.44.1	<i>Delonix regia</i>	101,102,109
79.1.1	<i>Dillenia indica</i>	101,102,109
93.1.1	<i>Diospyrus virginiana</i>	71
1.11.1	<i>Dipteris odorata</i>	119,139
1.11.2	<i>D. oleifera</i>	119,313
50.2.1	<i>Dracaena usambavensis</i>	101,102,109
5.9.1	<i>Dumoria africana</i>	237
	(·E·)	
3.5.1	<i>Elaeis guineensis</i>	21,26,165
3.5.2	<i>E. melanococca</i>	46
8.8.1	<i>Elephantopus scaber</i>	101,102,109
1.28.1	<i>Elephantorrhiza goetsii</i>	101,102,109
1.43.1	<i>Entada phaseolides</i>	262,263
11.3.1	<i>Entandrophragma angolense</i>	101,102,109
26.4.1	<i>Eriodendron anfractuosum</i>	118,313
37.1.1	<i>Erisma calceolatum</i>	283
37.1.2	<i>E. uncinatum</i>	283
23.4.1	<i>Eruca sativa</i>	161
1.4.1	<i>Erythrina abyssinica</i>	101,102,109,147
1.4.2	<i>E. indica</i>	101,102,109,147
1.4.3	<i>E. lithosperma</i>	101,102,109,147
1.4.4	<i>E. senegalensis</i>	101,102,109,147
1.25.1	<i>Erythrophloeum guineense</i>	101,102,109,147
2.1.10	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	98,116
2.1.7	<i>E. cyparissias</i>	98,116
2.1.1	<i>E. elastica</i>	98,116

21.2.1	<i>Gomphophora sansibarica</i>	161
23.3.1	<i>Conringia orientalis</i>	161
53.2.1	<i>Corehorus capsularis</i>	216
10.3.1	<i>Coriandrum sativum</i>	161
62.1.1	<i>Corylus avellana</i>	149, 29, 256
1.19.2	<i>Crotalaria anagyroides</i>	101, 103, 109
1.19.1	<i>C. valentoni</i>	161
2.8.2	<i>Croton sylvaticus</i>	161
2.8.1	<i>C. tiglium</i>	161
4.2.3	<i>Cucumis africanus</i>	103, 109, 161
4.2.1	<i>C. chate</i>	101, 103, 109
4.2.2	<i>C. melo</i>	77, 161, 194
4.2.4	<i>C. sativa</i>	77, 161, 194
4.9.1	<i>Cucumeropsis edulis</i>	79, 101, 103, 109
4.3.2	<i>Cucurbita apeddnthepe</i>	179, 302
4.3.3	<i>C. foetidissima</i>	305, 179, 303
4.3.1	<i>C. pepo</i>	304, 73, 76
10.9.1	<i>Gummi cymium</i>	161
10.6.1	<i>Curum carri</i>	304, 161
8.7.1	<i>Cynaria cardunculus</i>	5, 72, 82
47.1.1	<i>Cyperus esculentus</i>	91, 240
(D)		
14.6.1	<i>Dature stromohium</i>	119, 251
1.12.1	<i>Doubentonia drummodii</i>	161
1.21.1	<i>D. longifolia</i>	161
10.8.1	<i>Daucus carota</i>	161

31.2.2	<i>C. triloba</i>	313
5.5.2	<i>Chrysosphyllum allidun</i>	101, 102, 109, 248
5.5.1	<i>C. perpulchrum</i>	101, 102, 109, 248
22.4.1	<i>Cinnamomum iners</i>	101, 102, 109
4.1.3	<i>Citrullus colocynthis</i>	161, 272
4.1.2	<i>C. lanatus</i>	161, 272
4.1.4	<i>C. nausiniensis</i>	161, 272
4.1.1	<i>C. vulgaris</i>	161, 272
20.1.1	<i>Citrus aurantium</i>	204, 311, 253
20.1.4	<i>C. grandis</i>	204, 71, 253
20.1.3	<i>C. lemonum</i>	204, 161, 253
20.1.2	<i>C. limetta</i>	204, 161, 253
44.1.1	<i>Gladostemon kekii</i>	101, 102
71.1.1	<i>Claviceps purpurea</i>	149
82.1.1	<i>Clematis uncinata</i>	101, 109
1.6.1	<i>Clitoria rubiginosa</i>	101, 102
1.6.2	<i>C. ternatea</i>	102, 109
35.3.1	<i>Cocculus macrocarpus</i>	102, 109
3.4.1	<i>Cocos nucifera</i>	51, 60, 85, 311
3.4.2	<i>C. syagrus</i>	161
30.3.1	<i>Coffea arabica</i>	23, 27, 71
1.38.1	<i>Colophospermum mopani</i>	102, 103, 109
27.2.2	<i>Combretum elaeagnoides</i>	102, 103, 109
27.2.1	<i>C. grandiflorum</i>	102, 103, 109
38.2.1	<i>Cometina sativa</i>	71

78.1.1	<i>Carica popoia</i>	203,181,179
77.1.1	<i>Carludovica palmata</i>	101,102,109
7.3.1	<i>Carpotioche brasiliensis</i>	249
5.1.2	<i>Carthamus oxyacantha</i>	21
3.1.1	<i>C. tinctorius</i>	38,53
10.6.1	<i>Carum carui</i>	173
29.2.1	<i>Carya ovata</i>	161
29.2.2	<i>C. illinoensis</i>	75,266
55.1.1	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	37
55.1.2	<i>C. villosum</i>	66
1.3.1	<i>Cassia abbreviata</i>	32,101,102,109
1.3.3	<i>C. cobanensis</i>	32,101,102,109
1.3.4	<i>C. fruticosa</i>	176,32,101,102,109
1.3.6	<i>C. singueapa</i>	268,32,101,102,109
1.3.7	<i>C. surattensis</i>	32,101,102,109
1.3.8	<i>C. visosa</i>	32,101,102,109
56.1.2	<i>Casuarina equisetifolia</i>	101,102,109
56.1.1	<i>C. nobile</i>	101,102,109
11.6.1	<i>Cavapo guianensis</i>	101,102,109
26.3.1	<i>Celba pentadra</i>	30,71
58.1.1	<i>Celastrus scandens</i>	161
49.2.1	<i>Celtis spp</i>	102,109,161
1.1.1	<i>Centrosema pubescens</i>	101,102,109
1.48.1	<i>Ceratonia siliqua</i>	312
11.2.1	<i>Ceratothera sesamoides</i>	313

5.4.2	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	105, 152
5/4.1	<i>B. parkii</i>	135, 152
	( C )	
44.2.1	<i>Cadalb kirkii</i>	101, 102, 109
1.18.1.1	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	101, 102, 109
1.18.1.2	<i>C. " varaurea</i>	101, 102, 109
5.8.1	<i>Calocarpum mammosum</i>	161, 248
20.2.1	<i>Calodendrum capense</i>	161
9.1.2	<i>Calophyllum imophyllum</i>	67, 104
9.1.3	<i>C. tomentosum</i>	101, 102, 109
9.1.1	<i>C. thyrosciden</i>	101, 102, 109
1.15.1	<i>Calopogonium eseruleum</i>	101, 102, 109
11.15.2	<i>C. mucunoides</i>	101, 102, 109
45.1.1	<i>Calotropis procera</i>	101, 102, 109
30.1.1	<i>Camellia japonica</i>	161
51.2.1	<i>Canarium odoratum</i>	101, 102, 109
21.1.2	<i>Canarium commune</i>	101, 102, 109
21.1.1	<i>C. luzonicum</i>	101, 102, 109
21.1.3	<i>C. polyphyllum</i>	101, 102, 109
21.1.5	<i>C. oleosum</i>	101, 102, 109
21.1.4	<i>C. vulgata</i>	101, 102, 109
1.22.1	<i>Canavalia cathartica</i>	101, 102, 109
1.22.2	<i>C. ensiformis</i>	101, 102, 109
34.1.1	<i>Cannabis sativa</i>	71
2.16.1	<i>Caperonia polastris</i>	161
14.1.1	<i>Capsicum annum</i>	161
14.1.2	<i>C. frutescens</i>	101, 102, 109

5.7.1	Baillonella spp	118,313
35.1.1	Balanites aegyptiaca	118,311
35.1.1	B. manghamii	118,311
5.1.1	Bassia butyracea	161
5.1.1	B. latifolia	313
5.1.4	B. longifolia	101,102,109
5.1.3	B. mottleyana	161
1.2.6	Bauhinia acuminata	268,101,102,109
1.2.1	B. esculenta	268,101,102,100
1.2.2	B. galpini	268,101,102,100
1.2.4	B. megalondro	268,101,102,100
1.2.5	B. peterisiana	101,102,109,268
1.2.3	B. violacea	101,102,109,268
28.3.1	Berchemia discolor	101,102,109
59.1.1	Berchollechia excelsa	118,313
4.10.1	Bidens pilosa	101,102,109
40.1.1	Boldoa spp	118,85
17.3.1	Brachychiton populneum	161
1.50.1	Brachystegia microphylla	101,102,100
32.3.1	Brachenridgesa zonguebarica	101,102,109
23.1.2	Brassica aleraceae	10,174,207
23.1.1	B. campestris	133,142,159,197
1.1.1	Bridelia cathartica	101,102,100
1.11.1	Bryonia dioica	113
12.1	Buchananina latifolia	118,313



51.1.1	<i>Anoxagorea javanica</i>	101,102,109
12.6.1	<i>Ancardium occidentale</i>	168,227
10.1.1	<i>Anethum graveolens</i>	161
3.6.1	<i>Annona muricata</i>	14
3.6.2	<i>A. Squamea</i>	14,161
10.7.1	<i>Anthriscus cerefolium</i>	161
53.1.1	<i>Apeiba timbourbou</i>	186
10.5.1	<i>Apium graveolens</i>	161
1.23.1	<i>Arachis hypogaea</i>	24,88,141,145,157,164, 313
45.2.1	<i>Argemone mexicana</i>	161
45.2.2	<i>Asclepis syriaca</i>	71,118
3.11.1	<i>Asimina triloba</i>	161,197
7.4.1	<i>Asterinstiama macrocarpa</i>	161
3.2.1	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	161,228
3.2.2	<i>A. Vulgare</i>	101,102,109
48.2.2	<i>Asytasia caromcondeliana</i>	119
14.3.1	<i>Atropa belladonna</i>	118,138
3.1.1	<i>Attalea cohune</i>	118,138
3.1.3	<i>A. Funifera</i>	73,
3.1.2	<i>A. Spectabilis</i>	313
25.6.1	<i>Avena sativa</i>	5
11.5.1	<i>Azadirachta indica</i>	71

(B)

2.19.1	<i>Baccaurea methayona</i>	101,102,109
1.42.1	<i>Baikiaea pluvifuga</i>	101,102,109

20.3.1	<i>Aegle marmelos</i>	80
3.12.1	<i>Aenocarpus batava</i>	101,102,109
1.49.1	<i>Aeschynomene indica</i>	101,102,109
91.1.1	<i>Aesculus hippocastanum</i>	161
6.6.1	<i>Afralicania elaeosperma</i>	161
1.31.1	<i>Afrasia spp</i>	118,313
70.1.1	<i>Agonandra brunitiensis</i>	100
1.5.2	<i>Albizia amara</i>	101,102,109
1.5.3	<i>A. harvegi</i>	101,102,109
1.5.1	<i>A. Versicolor</i>	101,102,109
2.2.3	<i>Aleurites cordata</i>	314
2.2.2	<i>A. Fordii</i>	172,255
2.2.6	<i>A. moluccana</i>	161
2.2.3	<i>A. montana</i>	87,171,230
2.2.1	<i>A. triloba</i>	81,167
2.2.4	<i>A. trisperma</i>	92,146
9.2.1	<i>Allanblakia floribunda</i>	118,313
9.2.2	<i>A. Oleifera</i>	136,191
9.2.3	<i>A. Stuhlomohii</i>	161
50.1.1	<i>Aloe globuligemma</i>	101,102,109
15.5.1	<i>Althaea rosea</i>	161
1.62.1	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	101,102,109
1.14.1	<i>Amblygonocarpus andogensis</i>	101,102,109
97.1.1	<i>Amaranthus spp.</i>	278

INDEX. فهرس

المصادر النباتية الدمنية البروتينية ومراجعتها طبقا لحرفها الابدائية

AL PHABETIC TABLE OF LIPID PROTEIN VEGETABLES

SOURCES SHOWING THEIR SYSTEMATIC NO. & SCIENTIFIC NAMES,  
AND THEIR REFERENCES NO.

SYST. NO.	Scientific Name	Ref-NO.
15.4.1	<i>Abutilon pannosum</i>	171, 288
1.1.4	<i>Acacia albida</i>	101,102,109
1.1.3	<i>A. auriculaciformis</i>	101,102,109
1.1.7	<i>A. farnesiana</i>	101,102,109
1.1.1	<i>A. julibrissin</i>	161
1.1.2	<i>A. macrothyrsa</i>	101,102,109
1.1.6	<i>A. nilotica</i>	101,102,109
1.1.5	<i>A. polyacantha</i>	101,102,109
1.1.9	<i>A. schweinfurthii</i>	101,102,109
1.1.8	<i>A. tortilis</i>	280
4.8.1	<i>Acandthosicyas horriols</i>	73,161
3.3.2	<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	161
3.3.1	<i>A. totai</i>	313
22.1.1	<i>Acrodielidium spp</i>	161
26.1.3	<i>Adansonia digitata</i>	118,218
26.1.2	<i>A. grandidieri</i>	94
26.1.1	<i>A. madagascariensis</i>	313
1.27.1	<i>Adenanthera pavonina</i>	15
1.67.1	<i>Adenodolochor peniculatus</i>	101,102,109

الجزء الرابع : الفهرس . INDEX

## الجزء الثالث

المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتملة  
نجاح زراعتها في الوطن العربي

Lipid protein Vegetable sources potentially

Successful in the Arab World

### الجزء الثالث

يتناول هذا الجزء ١ المصادر التي يمكن ادخال زراعتها في مصر وفي السدول العربية - فمن المعروف ان الوطن العربي يقع بين خطي عرض ١٠° - ٣٥° تقريباً وكذلك تتواجد في بعض البلاد مرتفعات كدول المغرب والجزائر وليبانيا وسوريا واليمن ما يجعل من الممكن زراعة بعض بذور النباتات التي تنزع في بلاد تبعد عن خط عرض ٣٥° .

وعلى هذا فقد اختيرت المصادر التي يمكن ادخال زراعتها في مصر والوطن العربي على اساس :

- ١ - موقع البلاد التي تنزع فيها هذه المصادر .
- ٢ - على اساس نسبة الزيت والبروتين في هذه المصادر مع مراعاة عدم الاخذ في الاعتبار المصادر التي تحتوي على اقل من ١٠ % زيت وذلك لان البذور الزيتية المعروفة في الوطن العربي وهي القطن والمشم والقول السوداني وحباب الشمس . . . وغيرها تحتوي عادة على نسبة اعلى من ١٠ % زيت .
- ٣ - رضى في اختيار الدولة المصيبة التي تصلح زراعة المصدر فيها موقعها وشاخصها بالنسبة للبلد التي يزرع فيها هذه المصادر .
- ٤ - لم يدخل في الاعتبار عند اختيار المصادر الاتي :
  - أ - ميعاد الزراعة .
  - ب - نوع التربة المناسبة للزراعة .
  - ج - طبيعة نمو النبات ( حولي - معمر ) .
  - د - رقم حموضة الارض .
  - هـ - الاحتياجات الغذائية والمائية اللازمة لانتاج ونمو البذور .
  - و - مقاومة هذه المصادر للآفات المحلية او القادمة معها من اماكن زراعتها الاصيلة

عموما فقد وجد ان هناك علاقة بين تركيب الدهن والظروف المحيطة بالنمى  
فالبذور الزيتية التى تزرع فى المناطق الاستوائية وجد ان الدهن الذى بها يحتوى  
على نسبة مئوية ملحوظة من الاحماض غير المشبعة بينما فى المناطق الباردة فالنسبة المئوية  
للاحماض الدهنية المشبعة الداخلة فى تكوين الدهن تكون اكبر وكذلك اثبتت الدراسات  
التي اجريت ما بين سنة ١٩٢٧ ، سنة ١٩٣٠ الاتى : ( ١٤٨ - ١٥٥ )

- ١- ان البذور التى يحتوى تركيب الدهن فيها على احماض دهنية بها رابطتان او ...  
ثلاثة روابط غير مشبعة تكون حساسة نسبيا للاختلاف فى الظروف المناخية حسن  
البذور التى يحتوى الدهن بها على رابطة واحدة غير مشبعة .
- ٢- ان الجزء الجنينى من الارض يشجع على تكوين حمض الاوليك بينما الجزء السالى  
يشجع من تكوين حمض لينوليك فى الدهن .
- ٣- ان الرقم الميودى يتأثر بالتغير فى المناخ وخاصة فى البذور التى يتربط دهنيها  
من احماض دهنية فيها اكبر من رابطة مزدوجة .

#### وبلاحظ من الجزء الاول والثانى

- ١- ان البذور الزيتية التى تحتوى على اكثر من ٦٠ ٪ من حمض اللينوليك واللينولينيك  
ربما يكون لها قيمة كبريت جافة وأشلة عليها الارقام الاتية :-  
17.4.1, 2.21.1, 1.63.1, 1.55.1, 1.38.1, 1.20.2, 1.13.2, 1.8.2  
14.1.2, 32.1.2, 32.2.2, 44.2.1, 50.1.1, 82.1.1, ..... ect.

- ٢- بعض البذور مثابه فى تركيبها لزيت بقره القطن فتحتوى من ٢٥ - ٣٥ ٪  
احماض مشبعة معظمها بالمستحسك وكمية معقولة من حمض لينوليك ( ١٥ - ٢٥ ٪ )  
وكمية صغيرة من الاوليك ( ١٥ - ٢٥ ٪ ) وأشلة عليها الارقام الاتية :-  
1.2.6, 1.3.1, 1.3.3, 1.5.1.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.18.1.1, 1.1.8.1.2,  
1.19.1, 1.41.1, 1.44.1, 1.49.1, 4.6.1, 28.1.2, 33.3.1, 44.2.1,  
..... ect.

٣- بعض البذور تشبه في تركيبها كل من زيت بذور الفول السوداني ، والزيتون وتحتوى على ٢٠ ٪ من الاحماض المشبعة وحض لينوليك وكية عالية من حمض الاوليك ( ٦٠ ٪ ) وهذه الاصناف تتميز باحتوائها على نسبة عالية من الزيت واثلة عليها الاتى :

1.28.1, 1335.1, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 16.1.1, 44.2.1  
..... sot

١- هناك مجموعة من البذور تنتج باعشبه زيده الكاوتشوت وتحتوى على ٦٠ ٪ تقريباً من الاحماض المشبعة وهذه الدهون غنية الجلسريدات التى تحتوى على رابطية او رابطتين او ثلاثة روابط غير مشبعة شال ذلك

8.8.1, 31.2.1

*Madhuca latifolia*

وكذلك صنف

*M. longifolia.*

وهى تتبع العائلة

*Coranaceae.*

٥- لقد لوحظ ان بذور النبات للصف 15.3.1 يحتوى على صفات مشابهة لتلك الموجودة في بذرة القطن وهزل منها مواد لها نقطة انصهار ١٧٠ °م وطيف مشابه لمادة الجوسيبول في جزء الأشعة تحت الحمراء .

٦- من الملاحظ ان بعض الزيوت المتحصل عليها من عائلات نباتية مختلفة يكون لها

نفس التركيب تقريباً . مثل 1.8.2, 1.8.2 و 32.1 و 44.2.1 و 81.1.1

مع انه في بعض الاوقات كان هناك اعتقاد ان

أ- البذور الزيتية التى تتبع نفس العائلة تحتوى عادة على نفس الاحماض الدهنية .

ب- بعض العائلات النباتية كانت تتميز افرادها باحتوائها على حامض معين

شال على ذلك حمض Lauric لعائلة Lauraceae وحمض

Myristic لعائلة Myristicaceae وغيرها .



المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتمل نجاح زراعتها في الوطن العربي

Vegetable pid protein & source, potentially successefull  
in the Arab world.

٢	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	تزرع في	يمكن زراعتها في
١	1.2.1	٤٢	—	جنوب غرب	مصر — الجزائر — المغرب المراي
٢	1.2.2	٢١	—	روديس	جنوب مصر — وجنوب الجزائر والسودان واليمن واليمن الجنوبية — عمان
٣	1.2.3	١١	—	زنجبار	جنوب السودان
٤	1.2.4	١٨	—	زنجبار	جنوب السودان
٥	1.2.5	١٥	—	روديس	جنوب مصر — جنوب الجزائر السودان — اليمن — اليمن الجنوبية — عمان
٦	1.2.6	١٢	—	زنجبار	جنوب السودان
٧	1.3.1	١١	—	روديس	جنوب مصر — جنوب الجزائر السودان — اليمن — اليمن الجنوبية — عمان
٨	1.3.2	١١	—	زنجبار	جنوب السودان
٩	1.4.1	١٥	—	تنزانيا	جنوب السودان — واليمن واليمن الجنوبية — عمان
١٠	1.4.2	١٤	—	الهند	مصر — السودان — اليمن اليمن الجنوبية — عمان — جنوب العراق — وسط وجنوب الجزائر — جنوب المغرب

رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته في
١١	١٢	-	جزر Fijy	شمال العراق وشمال المغرب
١٢	١٢	-	نيجيريا	شمال الجزائر جنوب السودان - اليمن
١٣	١٤	-	روديسيا	اليمن الجنوبية - عمان جنوب مصر - جنوب الجزائر السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٤	١٣	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
١٥	١١	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦	١١	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٧	١٩	-	ماليسى	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
١٨	٣٩	-	الهند	مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر جنوب المغرب
١٩	٣٩	-	الهند - مالو ساحل الباسيفيك	جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب

١	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته في
٢٠	1.10.1	٣٦ م	-	البرازيل	جنوب مصر - السودان اليمن - اليمن الجنوبية عمان
٢١	1.10.2	٢٠	-	البرازيل	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٢٢	1.11.1	٢٦ ر ٥	-	وسط أمريكا	مصر - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان - فلسطين
٢٣	1.11.2	٢٠	-	وسط أمريكا	مصر - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان - فلسطين
٢٤	1.12.1.1	١٦	-	ماليسى	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٢٥	1.13.1	٢٠: ١٦	-	الصين واليابان وامريكا	مصر - الجزائر - المغرب - سوريا - لبنان - فلسطين - المراق
٢٦	1.14.1.1	١٢	-	تنزانيا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٧	1.14.1.2	١١	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٨	1.15.1	١١	-	ماليسى	جنوب مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٩	1.16.1	١٢	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان

رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته فسي
٣٠	1.21.1	٣,٨	٢١ ر ١	تكناس مصر - الجزائر والمغرب و السودان - العراق
٣١	1.23.1	١٨:٤٣	-	امريكا واليمن السودان - جنوب العراق - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان -
٣٢	1.24.1	٣١	-	روديسيا جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٣٣	1.25.1	٢١	-	زنجبار جنوب السودان
٣٤	1.27.1	٢٨	-	الهند مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وساء جنوب الجزائر - جنوب المغرب *
٣٥	1.28.1	٢٨	-	روديسيا جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٣٦	1.29.1	٢٨	-	تنزانيا جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٣٧	1.30.1	٢٨	-	برازيل جنوب مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٣٨	1.32.1	٢٠	-	زنجبار جنوب السودان
٣٩	1.33.1	١١	-	الولايات المتحدة مصر - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - الاردن - السودان - المغرب - الجزائر

٢	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مستزرع	مكان زراعته فسين
٤٠	1.14.1	١٧	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤١	1.35.1	١٧	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤٢	1.37.1	١١	-	مالسي	جنوب مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤٣	1.38.1	١٠	-	روديسيا	جنوب مصر - السودان - جنوب الجزائر - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤٤	1.39.1	١٠	-	هتج كج	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤٥	1.41.1	١٠	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٤٦	2.1.1	٥٨	-	البكسيك	مصر - المغرب - الجزائر - جنوب العراق - شمال السودان - موريتانيا - لبنان
٤٧	2.1.2	٥٦	-	فريتسا	شمال موريتانيا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس

رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن تسميته فسي
٤٨	2.1.3	٣٨	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٤٩	2.1.4	٣٩	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥٠	2.1.5	٣٣	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥١	2.1.6	٣٣	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥٢	2.1.7	٣٣:٣٠	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥٣	2.1.8	٣١	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥٤	2.1.9	٣٠:٢٧	-	شمال سوريا - لبنان - شمال العراق - المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس
٥٥	2.2.1	٦٧:٦٧	-	جزر القلبيون جنوب مصر - شمال السودان جنوب الجزائر - واليمن - واليمن الجنوبية - عمان

٢	رقم المتحف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يسخر في	يمكن زراعته في
٥٦	2.2.2	٥٨	-	مالى	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٥٧	2.2.3	٥٨	-	الصين	مصر - الجزائر - المغرب - تونس - العراق
٥٨	2.2.4	٥١	-	جزر الفلبين	مصر - شمال السودان - الجزائر المغرب - اليمن - الصين الجنوبية - عمان
٥٩	2.2.5	٣٧ م	-	اليابان	شمال مصر - الجزائر - تونس - المغرب - سوريا - لبنان - العراق - فلسطين
٦٠	2.2.6	٣٧ م	٤٣	الصين والهند البرازيل	مصر - السودان - الجزائر اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٦١	2.4.1	٥٦	٦٢	البرازيل	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٦٢	2.4.2	٥٨	٤٧	البرازيل	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٦٣	2.5.1	٥٠ : ٤٦	٤٧	روميسيا الهند	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - الصين الجنوبية - عمان
٦٤	2.5.2	٦٥	-	شرق أفريقيا	السودان - اليمن - الصين الجنوبية - عمان
٦٥	2.6.2	٥٧ : ٥٠	-	جنوب غرب امريكا	مصر - المغرب - الجزائر - تونس

٢	رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يسزرع في	يمكن زراعته في
٦٦	2.7.1	٤٠:٣١	-	أمريكا الجنوبية	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٦٧	2.8.1	٥٠	-	كثغو	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٦٨	2.8.2	١٧	-	نيجيريا - روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن
٦٩	2.9.1	٢٢	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٧٠	2.9.1	١٩	-	برازيل - سيلان	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٧١	2.10.2	١٨ - ٩	-	برازيل - سيلان	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٧٢	2.11.1	٥١:٤١	١٧:٨	أمريكا الجنوبية	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٧٣	2.12.1	٦٠:٥٠	-	الكامبيرون	جنوب السودان
٧٤	2.13.1	٦٠:٤٨	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
٧٥	2.14.1	١٠	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية
٧٦	2.15.1	٣٤	-	الكامبيرون	جنوب السودان
٧٧	2.16.1	٢٨	-	أمريكا	مصر - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - الأردن - السودان - المغرب - الجزائر



رقم المزرعة	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	محل زراعته غسى
٧٨	2.17.1	٦٣	٩	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٧٩	2.18.1	٦٣	-	غرب إفريقيا المغرب - الجزائر
٨٠	2.19.1	٦٦	-	جنوب السودان زنجبار
٨١	2.20.1	٦٠:١٠	-	اليمن والهند مصر - السودان - الجزائر - المغرب - تونس - العراق -
٨٢	2.21.1	٦٣	-	اليمن - اليمن الجنوبية - عمان جنوب مصر - جنوب الجزائر -
٨٣	2.1.1	٧٢:٦٥	-	اليمن - اليمن الجنوبية - السودان - اليمن جنوب مصر - السودان - اليمن -
٨٤	3.1.2	٦٥	-	اليمن الجنوبية - عمان جواتيالا
٨٥	3.1.1	٦٨:٤٦	-	جنوب مصر - السودان - اليمن جواتيالا
٨٦	2.2.1	٤٨:٣٦	-	اليمن الجنوبية - عمان " " " " " ساحل الامازون
٨٧	3.2.2	٤٢:٣٦	-	جنوب مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٨٨	3.2.3	٦٦	-	جنوب السودان زنجبار
٨٩	3.3.2	٦٣	٣١,٦	مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب -

٢	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مستزرع	يمكن زراعته في
١٠	3.3.2	٦٣	٣١:٦	غرب الهند	مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - حبيب العراق - وسط وجنوب الجزائر جنوب المغرب *
١١	3.4.1	٧٠:٦٦	-	شرق أفريقيا	مصر - السودان - اليمن
١٢	3.4.2	٣٤-٢٣	-	ساحل ياما	اليمن الجنوبية - عمان " " " " " "
١٣	3.5.1	٨٨:٤٦	١٧	برازيل مغرب	جنوب مصر - السودان - اليمن
١٤	3.5.2	٣٢	-	جزر الفلبين	أفريقيا - أمريكا مصر - شمال السودان - الجزائر غرب الهند
١٥	3.6.1	٢١:١٤	-	الهند	مصر - السودان - اليمن عمان - الجزائر - المغرب العراق
١٦	3.8.2	٦٨	-	فلسطين	مصر - المغرب - الجزائر تونس - لبنان - سوريا فلسطين - العراق
١٧	3.9.1	٦٠	١٥	برازيل	جنوب مصر - السودان اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٨	3.11.1	٣٨	-	أمريكا الشمالية	مصر - الجزائر - المغرب تونس - سوريا - لبنان - فلسطين

٢	رقم الصف	الريت	الجنوس	مصدر	يمكن روايته من
٩٩	١.72.1	٢١	-	مرتفعات	بصر - الجزائر - المغرب
				الامازون	تونس - سوريا - لبنان - فلسطين
١٠٠	١.13.1	٢١	-	زنجبار	جنوب السودان
١٠١	4.2.2	٣٠	-	امريكا	بصر - سوريا - لبنان - فلسطين
					العراق - الاردن
١٠٢	4.2.2	١٣	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان *
١٠٣	4.4.2	٦٣:٥٩	-	الناطق	جنوب السودان
				الاستوائية	
١٠٤	4.4.2	٤٨:٤٥	-	نيجيريا	الجزائر - المغرب - جنوب
				غرب أفريقيا	السودان - اليمن - اليمن
					الجنوبية - عمان
١٠٥	4.5.1	٤٩	-	روديسيا	جنوب بصر - السودان - اليمن
					جنوب الجزائر - اليمن الجنوبية
١٠٦	4.6.1	١٦	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان
١٠٧	4.7.1	٦٢:٥٦	-	الناطق	جنوب السودان
				الاستوائية	
١٠٨	4.9.1	٣٤	-	نيجيريا	جنوب بصر - السودان
					جنوب الجزائر - اليمن - عمان
١٠٩	4.10.1	٣٦	-	مالنسي	جنوب بصر - السودان - جنوب
					الجزائر - اليمن - عمان
١١٠	5.1.1	٦٠:٥٥	-	شرق الهند	بصر - السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان

٢	رقم المصنف	نمجة الزيت	نسبة اليورثين	مزرع في	يمكن زراعته في
١١١	5.1.2	٤٩	-	الكفرو	جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب
١١٢	5.1.3	٤٠	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان
١١٣	5.2.1	٦٥:٦٥	-	الهند	بحر - السودان - البحرين
١١٤	5.2.2	٤٠	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان
١١٥	5.2.3	٤٠	-	غرب أفريقيا	جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب
١١٦	5.3.1	٥٥:٥٠	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان
١١٧	5.4.1	٤٧:٤٣	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان
١١٨	5.4.2	٤٢	-	نيجيريا	البحرين الجنوبية - عمان
١١٩	5.٧.1	٧٠:٦٥	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان
١٢٠	5.7.1	٦٣	-	نيجيريا	البحرين الجنوبية - عمان
١٢١	5.8.1	٥٧	-	أمريكا الوسطى	البحرين الجنوبية - عمان
١٢٢	6.2.1	٧٦	-	غرب أفريقيا	البحرين الجنوبية - عمان

٢	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	بمزرع في	يمكن زراعته في
١٢٣	6.2.2	٦٥	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن
١٢٤	6.4.1	٦٢	-	برازيل	اليمن الجنوبية - عمان جنوب مصر - السودان اليمن - اليمن الجنوبية
١٢٥	6.5.1	٦٢	-	زامبيا	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
١٢٦	6.6.1	٥٦	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
١٢٧	6.7.1	٤٦	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٢٨	7.1.1	٥٤	-	غرب أفريقيا	المغرب - الجزائر
١٢٩	7.1.3	٤٧	-	سيرا ليون	جنوب السودان
١٣٠	7.1.4	٣٥	-	سيرا ليون	جنوب السودان
١٣١	7.2.1	٤٥	-	غرب الهند	مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان جنوب الجزائر - جنوب المغرب
١٣٢	7.2.3	١٦	-	اليمن	مصر - المغرب - تونس الجزائر - العراق

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مستخرج في	يمكن رعايته في
١٣٣	7.3.1	٦٠ : ٦٣	-	برازيل	جنوب مصر - حب الحزائير - السودان - اليمن - الجنيهة - عمان
١٣٤	7.4.1	٤٠	-	الهند	مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - غرب المغرب
١٣٥	7.5.1	٣٠ : ٤٠	-	إثام - بورما	مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان
١٣٦	7.6.1	١٩	-	إثام	مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان
١٣٧	8.2.1	٣٨ : ٥٠	٣٤	الناطيق الانتوائية	جنوب السودان
١٣٨	8.٦.1	٢٥	١٦	الكسوف الصين - روسيا	شمال مصر - العراق - سوريا - الجزائر - المغرب
١٣٩	8.5.1	٣٠ : ٣٥	-	أمريكا	مصر - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - الأردن - السودان - المغرب - الجزائر
١٤٠	8.6.1	٣٠	-	أمريكا	مصر - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - الأردن - السودان - المغرب - الجزائر

٢	رقم المنفذ	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يمزج في	يمكن زراعته في
١٤١	8.7.1	٢٣	-	امريكا	مصر - سوريا - لبنان - فلسطين العراق - الاردن - السودان - المغرب - الجزائر
١٤٢	9.1.1	٧٥	-	زنجبار	جنوب السودان
١٤٣	9.1.2	٧٣:٥٠	-	شرق افريقيا	السودان - اليمن - اليمن جنوب آسيا
١٤٤	9.2.1	١٣:١٠	-	ساحل الذهب	السودان - اليمن - اليمن شرق افريقيا
١٤٥	9.2.2	١٠	-	الكافور	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - ميانمار
١٤٦	9.2.3	٥٤	-	ساحل الذهب	السودان - اليمن - اليمن شرق افريقيا
١٤٧	9.3.1	٥٧	-	الهند - باكستان	مصر - جنوب العراق - اليمن اليمن الجنوبية - ميانمار وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
١٤٨	9.3.2	٣٥	-	الهند	مصر - جنوب العراق - اليمن اليمن الجنوبية - ميانمار وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
١٤٩	9.4.1	٧٠	-	امريكا الجنوبية	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - ميانمار

٢	رقم الملف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يستخرج في	يمكن زراعته في
١٥٠	10.1.1	٢٧ : ٣٠	-	الهند	مصر - السودان - اليمن - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
١٥١	10.2.1	٢٥	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٢	10.3.1	١٤ : ٢١	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٣	10.4.1	١٧	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٤	10.5.1	١٧	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٥	10.6.1	١٥	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٦	10.7.1	١٣	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٧	10.8.1	١٣	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٨	10.9.1	١٠	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٩	10.10.1	١٠	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٦٠	10.11.1	١٠	-	الناطق الاستوائية	جنوب السودان



٢	رقم الصنف	سبة الزيت	نسبة البروتين	بزرغ	يكن زراعته فيس
١٦١	11.1.1	٨٢	-	أفنديا	جنوب السودان
١٦٢	11.1.2	٧٢	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٣	11.1.3	٦٢	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٤	11.1.4	٤١	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٥	11.2.1	١٥	-	أمريكا الجنوبية	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٦	11.3.1	٦٤	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٧	11.5.1	٤٧	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
١٦٨	11.6.1	٤٣	-	أمريكا الجنوبية	جنوب مصر - السودان - اليمن - غرب أفريقيا - اليمن الجنوبية - جنوب الجزائر - جنوب المغرب
١٦٩	12.1.1	٣٠ : ٢٠	-	الصين	مصر - الجزائر - المغرب - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق
١٧٠	12.1.2	٣٠ : ٢٠	-	الصين	مصر - الجزائر - المغرب - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق

رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يسرع	يمش برغمه مسمى
١٧١	12.1.3	٣٠ : ٢٠	—	اليابان شمال مصر — الجزائر — تونس الغرب — مصر — لیبیا — العراق — فلسطين
١٧٢	12.1.4	١٤	—	الهند الصين مصر — السودان — جنوب الجزائر — جنوب المغرب اليمن الجنوبية — جنوب العراق — عمان
١٧٣	12.2.1	١٠ : ٤٥	—	الهند مصر — السودان — ليبيا — البحرين — مصر — عمان — عمان — مصر — ليبيا — جنوب مصر
١٧٤	12.3.1	٦١	—	الهند مصر — السودان — اليمن اليمن الجنوبية — عمان — جنوب العراق — وسط وجنوب الجزائر — جنوب المغرب
١٧٥	12.4.1	٤٧	—	الهند مصر — السودان — ليبيا — اليمن الجنوبية — عمان — جنوب العراق — وسط وجنوب الجزائر — جنوب المغرب
١٧٦	12.5.1	٣٥	—	زنجبار جنوب — السودان
١٧٧	12.6.1	١٨ : ١٢	٣٦	البرازيل والهند جنوب مصر — السودان — اليمن اليمن الجنوبية — عمان — جنوب الجزائر — جنوب العراق

رقم قائمة	المنطقة	نسبة الترخيص	مزرع في	يمكن زراعته غسلى
١٨٠	جنوب السودان	-	الناطق الاستوائية	١٤.١.٢
١٨١	جنوب السودان	-	الناطق الاستوائية	١٤.١.٣
١٨٢	جنوب السودان	-	الناطق الاستوائية	١٤.١.٤
١٨٣	جنوب السودان	١٧	الناطق الاستوائية	١٤.١.٥
١٨٤	جنوب السودان	-	الناطق الاستوائية	١٤.١.٦
١٨٥	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان	-	هنتج كنج	١٤.١.٧
١٨٦	أفريقيا الشمالية - الجزائر - تونس - المغرب - ليبيا - فلسطين - العراق	٢١ : ١٨	الناطق المعتدلة في الهند - غرب أفريقيا	١٤.٢.١
١٨٧	أفريقيا الشمالية - الجزائر - تونس - المغرب - ليبيا - فلسطين - العراق	-	جنوب أفريقيا	١٤.٢.٢

رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	بذر	يمكن استخدامه في
188	14.8:1	١١	-	هند - السودان - اليمن - اليمن الحبيبة - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
189	15.2:1	٢٠	٢٤:٨	هند - سوريا - لبنان - فلسطين العراق - الاردن - السودان المغرب - الجزائر
190	15.2:2	٢٢:١٥	-	سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - ٧١:٨ السودان - المغرب - الجزائر
191	15.2:4	١٥	-	جنوب هند - السودان - اليمن - اليمن الحبيبة - عمان - هند - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان
192	15.3:1	١٥	جزر F1J1	جنوب هند - السودان - اليمن - اليمن الحبيبة - عمان - هند - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان
193	15.5:1	١٧	-	جنوب هند - السودان - اليمن - اليمن الحبيبة - عمان - هند - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان
194	15.6:1	١٧	جزر F1J1	جنوب السودان المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان
195	16.1:1	٢١:٦٥	-	كينيا
196	16.2:1	٦٥:٥٥	-	غرب أفريقيا
197	16.2:2	٥٢:٤٧	-	هند - السودان - الجزائر - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان *

٢	رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته في
418	16.3.1	٧٦	-	وسط وجنوب أمريكا	بحر - الجزائر - تونس - المغرب - السودان - موريتانيا - لبنان - فلسطين - العراق
١١١	16.4.1	٢٧	-	زنجبار	جنوب السودان
٢٠٠	16.5.1	٢١	-	جزر Fidji	بحر - المغرب - الجزائر - موريتانيا - لبنان *
٢٠١	17.1.1	٦٠	-	البرازيل	جنوب بحر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٠٢	17.1.2	٤٨	-	البرازيل	جنوب بحر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٠٣	17.1.3	٥٠ : ٤٠	-	غرب أفريقيا	بحر - الجزائر - المغرب
٢٠٤	17.2.1	٣٢	-	جنوب أمريكا روديسيا	جنوب بحر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان *
٢٠٥	17.2.2	٢٠	-	الناطق الاثوائية وتحت الاثوائية	جنوب بحر - السودان - اليمن - الجزائر - تونس - المغرب - موريتانيا - لبنان - فلسطين *
٢٠٦	17.3.1	٢٥ : ٢٧	-	استراليا	بحر - الجزائر - تونس - المغرب - موريتانيا - لبنان - فلسطين *

رقم المصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يسزرع في	يمكن زراعته في
٢٠٧	17.4.1	١٤	الهند	بحر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
٢٠٨	18.1.2	١٣	اوكلانديا	شمال بحر - شمال الجزائر - شمال المغرب - سوريا - لبنان فلسطين - العراق
٢٠٩	18.1.2	١١	شمال كورليا	شمال بحر - شمال الجزائر - شمال المغرب - سوريا - لبنان فلسطين - العراق
٢١٠	18.2.2	٣٢	النميبيا	بحر - السودان - الجزائر - البحر - اليمن الجنوبية - عمان *
٢١١	18.7.1	٥٠	الكينيا	بحر - السودان - الجزائر - اليمن - سوريا - لبنان - فلسطين جنوب العراق *
٢١٢	18.4.1	١١	الهند	بحر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب *
٢١٣	19.3.1	٥١	غرب افريقيا	البحر - الجزائر -

رقم	رقم المصفى	نسبة الزيت	نسبة البروتين	سوزن	مكان رواشته
٢١٤	19.4.1	٢٠	-	غرب أفريقيا	المغرب - الجزائر
٢١٥	19.5.1	٢٥	-	زنجبار	جنوب السودان
٢١٦	20.1.2	٢٠ : ٣٠	-	الهند	مصر - السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان
					جنوب العراق - وسط وجنوب
					الجزائر - جنوب المغرب
٢١٧	20.٢.1	٥١	-	جنوب أفريقيا	مصر - المغرب - الجزائر
					العراق - سوريا - لبنان
٢١٨	20.3.1	٣٦	-	هنج كنج	السودان - اليمن - اليمن
					الجنوبية - عمان
٢١٩	20.4.1	٢٣	-	هنج كنج	السودان - اليمن - اليمن
					الجنوبية - عمان
٢٢٠	21.1.1	٧٤ م	-	جزر الفلبين	جنوب مصر - شمال السودان
					جنوب الجزائر - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان
٢٢١	21.1.2	٦٧	-	الناطق	جنوب السودان
					الاثيوبية
٢٢٢	21.1.3	٦٥ : ٦٦	-	جيانا	جنوب السودان
٢٢٣	21.1.4	٦٣	-	زنجبار	جنوب السودان
٢٢٤	21.2.1	٧٨	-	تنجانيقا	جنوب السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان
٢٢٥	22.1.1	٧٨	-	البرازيل	جنوب مصر - السودان - اليمن
					اليمن الجنوبية - عمان

٢	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يحتوي على	يمكن زراعته في
٢٢٦	22.2.1	٥٨	-	أمريكا	مصر - سوريا - لبنان - فلسطين - العراق - الأردن - السودان - المغرب - الجزائر *
٢٢٧	22.3.1	٤٨, ٥	-	الهند	السودان - اليمن - اليمن
٢٢٨	22.4.1	٤٠	-	البنغال	الجنوبية - عمان - جنوب السودان
٢٢٩	22.5.1	٢٠	-	المكسيك	مصر - شمال السودان - المغرب - الجزائر - اليمن - اليمن الجديدة
٢٣٠	22.6.1	١٧ : ١٤	-	جنوب أوروبا	شمال المغرب - شمال الجزائر - شمال تونس - شمال سوريا - لبنان - العراق
٢٣١	24.1.1	٢٨ : ٢٦	-	المكسيك	مصر - المغرب - الجزائر - جنوب العراق - شمال السودان - سوريا - لبنان
٢٣٢	24.2.1	٥٢	-	وسط آسيا	العراق - الأردن - جنوب سوريا
٢٣٣	26.1.1	٢٣ : ٤٠	-	نيجيرو	جنوب السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان - جنوب السودان - اليمن
٢٣٤	26.1.2	١٥	-	نيجيرو	اليمن الجنوبية - عمان - جنوب السودان - اليمن
٢٣٥	26.2.1	٥٨	-	برازيل	جنوب مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان



٢	رقم المصنف	نسبة النسبة	نسبة النسبة	يمكن زراعته في
٢٣٦	26.3.1	٥٨	—	جنوب مصر - السودان - اليمن
٢٣٧	26.4.1	٢٢	—	المنطقة الجنوبية - عمان جنوب السودان
٢٣٨	27.1.1	٥٠ : ٤١	—	مصر - شمال السودان - شمال القبليين
٢٣٩	27.1.2	٢٢	—	جنوب السودان
٢٤٠	27.2.3	٢٣	—	جنوب السودان
٢٤١	28.1.1.1	١٧	—	جنوب السودان - اليمن
٢٤٢	28.1.1.2	١٦	—	المنطقة الجنوبية - عمان جنوب مصر - جنوب الجزائر
٢٤٣	28.1.3	١٣	—	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٤٤	28.2.1	١٦	—	جنوب مصر - جنوب الجزائر
٢٤٥	28.3.1	١١	—	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان

م	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته في
٢٤٦	30.1.1	٦٦	-	اليابان	شمال مصر - شمال الجزائر - تونس - المغرب - سوريا - لبنان - العراق - فلسطين
٢٤٧	30.2.1	٦٠ : ٥٠	-	الهند و الصين	مصر - السودان - الجزائر - المغرب - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان - سوريا - لبنان
٢٤٨	30.3.1	١٢	-	الناطقق الاستوائية	جنوب السودان
٢٤٩	31.1.1	٥٤ : ٤٨	٢٨	الناطقق الحار	جنوب مصر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان
٢٥٠	31.2.1	٣٥ : ٥	-	ساحل الذهب	
٢٥١	31.2.2	١٨	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان
٢٥٢	32.1.1	٢٧	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان
٢٥٣	32.2.1	٤٣ : ٣١	-	غرب أفريقيا	المغرب - الجزائر
٢٥٤	32.3.1	١٨	-	روديسيا	جنوب مصر - جنوب الجزائر - السودان - اليمن - اليمن الجنوبي - عمان

رقم تصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يتم زراعته في	يمكن زراعته في
٢٦٥	37.2.1	١٩	-	جنوب السودان
٢٦٦	40.1.1	٧٠:٦٣	-	جنوب مصر - السودان - اليمن
٢٦٧	40.2.1	٣٨	-	اليمن الجنوبية - عمان مصر - الجزائر - المغرب سوريا - لبنان - فلسطين العراق *
٢٦٨	41.2.1	٥٠:٤٣	-	مصر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر جنوب المغرب *
٢٦٩	42.1.1	٥٠:٤٥	٣٦	فرنسا والصين روسيا و شمال المغرب - شمال الجزائر تونس - شمال العراق
٢٧٠	42.2.1	٣٦	-	الهند مصر - شمال السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان - المغرب الجزائر - سوريا - لبنان
٢٧١	43.2.1	٢٧: ٢٢	٧	شرق الهند مصر - السودان - جنوب العراق - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٧٢	44.1.1	٣٥	-	جنوب مصر - جنوب الجزائر السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان

رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	بلد زراعته قسري
٢٥٥	32.4.1	١٢:١٥	-	جنوب مصر - السودان - اليمن
٢٥٦	33.1.1	١١:٢٣	-	اليمن الجنوبية - عمان
٢٥٧	33.2.1	٦٠	-	جنوب السودان - اليمن
٢٥٨	34.2.2	٣٥:٢٣	٢٢	اليمن الجنوبية - عمان
٢٥٩	34.2.1	٢٠	-	جنوب السودان
٢٦٠	34.3.1	١٢	-	مصر - المغرب - الجزائر - تونس - ليبيا - لبنان - فلسطين - العراق - الاردن - جنوب السودان - اليمن
٢٦١	35.1.1	٢٥	-	اليمن الجنوبية - عمان
٢٦٢	35.2.1	١٥	-	مصر - السودان - اليمن
٢٦٣	36.2.1	١٠	٢٤	اليمن الجنوبية - عمان
٢٦٤	37.1.1	٥٣:١٥	-	مصر - الجزائر - المغرب - تونس - العراق - شمال السودان
			-	جنوب السودان - اليمن
			-	اليمن الجنوبية - عمان

٢	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدر	يمكن زراعته في
٢٧٣	44.2.1	٢٠	—	روديسيا	جنوب بحر — جنوب الجزائر — السودان — اليمن — عمان الجنوبية
٢٧٤	45.1.1	٢٣	—	نيجيريا	جنوب السودان — اليمن — عمان الجنوبية
٢٧٥	47.1.1	٢٠	٥	جنوب أوروبا	شمال المغرب — شمال الجزائر — تونس — شمال سوريا — لبنان — شمال العراق
٢٧٦	47.2.1	٢٠	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٧	48.1.1	٢٢	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٨	48.2.1	١٦	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٩	49.2.1	١٠	—	هتج كنج	السودان — اليمن — اليمن الجنوبية — عمان
٢٨٠	50.1.1	٢٤	—	روديسيا	جنوب بحر — جنوب الجزائر — السودان — اليمن — اليمن الجنوبية
٢٨١	51.1.1	١٤	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٨٢	55.1.1	٧٠ / ١٠	—	برازيل	جنوب السودان
٢٨٣	55.1.2	٤٥	—	برازيل	جنوب السودان
٢٨٤	56.1.1	٢٧	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٨٥	57.1.1	٣٤	—	الهند	بحر — السودان — اليمن — عمان — العراق — الجزائر — المغرب

رقم المتصفح	نسبة الزيت	حصة البروتين	مصدر	بطن زراعته قنسى
٢٨٦	58.1.1	٧٦	٨٦	مصر - الجزائر - تونس - المغرب - سوريا - لبنان - جنوب السودان
٢٨٧	59.1.1	٦٨	٥١	برازيل
٢٨٨	61.1.1	٦٠:٥٧	-	غرب أفريقيا
٢٨٩	65.1.1	٥٠	-	مصر - المغرب - الجزائر - جنوب العراق - شمال السودان - سوريا - لبنان
٢٩٠	67.1.1	٤٠:٣٦	٣٠:٢٢	روسيا
٢٩١	70.1.1	٣٥	-	أمريكا
٢٩٢	72.1.1	٣١	-	البرازيل
٢٩٣	73.1.1	٢٨	-	جزر ٣١.١١
٢٩٤	74.1.1	٢٨	-	مصر - المغرب - الجزائر - لبنان - سوريا - جنوب السودان - اليمن - عمان
٢٩٥	75.1.1	٢٨:٢٢	-	جنوب السودان
٢٩٦	76.1.1	٢٥	-	مصر - شمال السودان - الجزائر - المغرب - تونس - سوريا - لبنان - العراق - فلسطين
٢٩٧	77.1.1	٢٤	-	جزر ٢١.١١
			-	مصر - المغرب - الجزائر - سوريا - لبنان - جنوب السودان

٢	رقم المنصف	نسبة الزيت	نسبة الهيرثين	مستخرج من	يمكن زراعته غسب
٢١٨	78.1.1	٢٢	-	الهند	هر - السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان جنوب العراق - وسط وجنوب الجزائر - جنوب المغرب جنوب السودان
٢١٩	79.1.1	٢٣	-	زنجبار	جنوب السودان
٢٠٠	80.1.1	١١	-	هنگ كنج	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٠١	81.1.1	٢٠ : ١٥	-	جنوب أفريقيا شمال أمريكا	هر - الجزائر - المغرب العراق - سوريا - فلسطين - الأردن *
٢٠٢	82.1.1	١٧	-	هنگ كنج	السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - عمان
٢٠٣	83.1.1	١٤ م	-	نيجيريا	جنوب السودان - اليمن اليمن الجنوبية - عمان
٢٠٤	85.1.1	٢٠ : ١٦	-	مناطق شبه الاستوائية	جنوب هر - شمال ووسط السودان - اليمن - اليمن الجنوبية - جنوب الجزائر - جنوب العراق *

## الجزء الثالث

القادر النباتية الدهنية البروتينية الحتميل  
نجاح زراعتها في الوطن العربي

Lipid protein Vegetable sources potentially  
Successful in the Arab World



### الجزء الثاني

يفتتل هذا الجزء على النقاط التالية :

- ١- وصف لعدد كبير من المصادر السابقة
  - ٢- الاستخدامات والمشاكل التي تواجه الاستفادة من زيوت هورتينات هــهـهـهـه  
البذور .
  - ٣- التركيب الكيماوي لبعض البذور أو الجزء اللدهني منها .
  - ٤- خواص الدهن والاحماض الدهنية الداخلة في تكوينه وطرق استخلاصه
  - ٥- الاحماض الامينية الداخلة في تكوين هورتينات بعض المصادر .
  - ٦- جد أول توضح نسبة الدهن والاحماض الدهنية في المصادر التي لم تذكر  
في الاجزاء السابقة تفصيلها .
- هذا يعتمد بالجزء اللدهني هيئـة الجزء المتبقى من البذور بمـهـه  
نوع الدهن منها .

Fam. : Leguminosae

1.1.1 Acacia julibrissin.

( "mosa seed )

بذور اشجار هذا النبات تحتوي على ١ ر ١ % زيت له رقم يودى ١٣٦,١

1.2.1 Bauhinia esculenta

(Gembok)

البذور صغيرة الحجم قطرها  $\frac{1}{4}$  بوصة وتوجد داخل لفظة صلبة وتحتوى على  
أنتية زيتية بها ٤٢ % زيت له لون أصفر شاحب وهو سائل على درجة الحرارة العادية  
وله رقم تبصن ١١٠ ورقم يودى ١٥٦ وهناك احتمال لاستخدامه كزيت فى الافراش  
الغذائية - والجزء اللادهنى غنى فى البروتين ولا يحتوى على Cyanogenetic  
glycosides, alkaloids وهو يحتوى على ٧ % زيت ٤ ر ١ % رطوبية  
٥ ر ٢ % بروتين ٤ ر ٢ % كبريتيدات ١ ر ٢ % الهاف ٥ وهو يستخدم  
فى تغذية المواشى .

1.9.1.2 Pongamia globra

(gongum or Honge)

يبلغ طول القرن حوالى ٣ بوصة ويحتوى بداخله على بذور حمرية وصل وزن  
البذرة الى اكثر من جرام وطولها تقريبا بوصة وتحتوى البذور على ٣٠ - ٣٩ % زيت  
اصفر قائم له قوام لزج يحميه الزيت الناعمة على درجة الحرارة العادية وله طعم  
ورائحة غير مقبولة ورقم التسمين ١٧٧ - ١٨٩ والرقم البودى ٨٣ - ٨٤ .  
والاحماض الدهنية الداخلة فى تكوينه هى :

الميرستيك ٢٣ ر ٢ % ، بالتيك ٦ % ، استيارك ٢ ر ٢ % ، اراستيك ٢ ر ٢ % ،  
لجنوسك ٢ ر ٣ % ، اوليك ٣ ر ١١ % ، لينوليك ٧ ر ٩ % .

ويستخدم الزيت في الهند في علاج الأمراض الجلدية وكليهن وكذلك يستخدم في الاطباء وقد يستخدم في صناعة الصابون وبالنسبة للجزء اللادهنى فيوجد شك نسبي استخدامه كغذاء للبواشى .

1.10.1 *Pentaclethra macrophylla*,  
(*Pentaclethra* or *Owala*)

شكل البذور سطح ولها الخلفة هشة وتحتوى على انوية ناعمة زيتية حمراء تلغ نسبة الزيت في الانوية ٤٩ - ٥١ % ( ٣٦ - ٣٨ ر ٥ % في البذرة الكاملة ) والزيت له لون ذهبي شاحب وله الخواص التالية :

نقطة انصهار ١٨ - ٢٢ ر ٢ م' رقم حيوة ١ ر ٢ ، رقم صهين ١٧٥ - ١٨٠ رقم يودى ٦٥ - ٧٠ معامل انكسار على درجة ٤٠ م' ١٦٠٦ ر ١ ، رقم بوركس ٤١ ر ٤ ، مواد غير قابلة للتصين ١٧٥ ر ١ ، والاحماض الدهنية الداخلة في تركيبه هس :

بالشمك ٣ ر ٣ % ، استيريك ٨٣ ر ١ % ، اوليك ٦٥ ر ٤ % ، لينوليك ٩٧ ر ٨ % ، واحماض بها ٢٢ ذرة كربون ، وخمس روابط مزدوجة ٧٧ ر ١٣ % ، ٢٤ ر ٥ ، روابط مزدوجة ٨٦ ر ٦ % ، ويحتوى على ٢٨ ر ٦ % استيرولات ، ٥٤ % منها استرجا استيرول *Stigmasteryl* ، ٢٣ ر ٥ %

*β-sitosterol*

ويوجد شك في استخدام الزيت في الاغراض الغذائية والجزء اللادهنى هسنى في البروتين حيث تصل نسبته في الجزء اللادهنى الخالى من القشور ١٧ % بينما تصل في الجزء الغير مقشور ٣٢ % وهناك احتمال ان يكون هذا الجزء مناسباً لتغذية البواشى .

وبوض الجدول التالى التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :-

الجزء	رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات البالي	رشد
الجزء اللادهنى من بذور كاملة	١٢	٢٢.٤	١٢	٢١	٧.٧
الجزء اللادهنى من بذور منزوعة القشرة	١٠	١٧.٢	١٢	٢٠.١	٥.٧

#### 1.10.2 Pentaletbra Filamentosa

(Saffron or Praroe - Coxy)

بذور صغيرة الحجم خمر اللون لها رائحة عطرية - وزن البذرة يبلغ  $\frac{1}{3}$  جم وتحتوى ٢٠ ٪ دهس نصف صلب له اللون الاصفر الكارى ، يستخدم هذا الدهن فى صناعة العاين فقط والجزء اللادهنى Meal التبقى له رائحة نفاذه جدا .

#### 1.11.1 Dipterux odorate

(Tonka bean)

نقد وجد البذور داخل قرون - طول القرن حوالى ٢ بوصة يحتوى على ببذرة سوداء لامعة تستخدم فى انتاج ال Tobacco ويستخدم الزيت المستخلص كعاده مكسبة للنكهة نظرا لاحتوائه على الكومارين Coumarin

ويبلغ وزن البذرة ٩ ر ٣ جم وهى تحتوى على ٥ ر ٢٦ ٪ زيت له رقم تعين ٥ ر ١٦٨ ورقم يردى ٦ ر ٢٢ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :  
 اوليك ٦١ ٪ ، لينولييك ١٣ ٪ ، بالميتيك ١ ر ٥ ٪ ، استيريك ٦ ٪ ،  
 ك ٧ ر ٨ ، ١٤ ٪ ، والزيت له رائحة نفاذه عطرية .

### 1.11.2 Dipterux oleifera

(Kbor seed)

البذور طويلة (  $1 \frac{3}{4}$  بوصة ) ولها لون قاتم ومنطاه بالخطية خضمية سيكة لها اللون الفاتح وهذه البذور ليست لها رائحة كالبذور السابقة وهي تحتوي على ٦٠ % دهن ناعم لونه بني فاتح وله طعم سيئ وهو مناسب في صناعة المايون وله رقم تعبئة ١٨١ ورقم يودى ٥ ر ٧٢ ولا يستخدم في الاغراض الغذائية .

### 1.12.1. Psophocarpus tetragonlobus

(Kinged bean)

تحتوى هذه البذور على نسبة من الزيت تتراوح من ٣ ر ١٤ - ١١ ر ١٩ % ويمكن البروتين ٣٢ % وزيت هذه البذور يفهم زيت فول الصويا ويمكن استخدامه غذائيا بشرط ويتكرب الزيت من الاحماض الدهنية التالية :

ميرستيك ١٥ % ، بالميتيك ٤ ر ٨ % ، باليتروليميك ٤ ر ٥ % ، استياريك ٨ ر ٥ % ، لينوليك ٣٢ % ، راسمديك ٧ ر ٢ % ، وحض بهنيك ١١ % Bhenic  
ليجنوسيريك ٦ ر ٢ % Lignoceric .

والدهن يحتوى على نسبة عالية من التكسولات Tocopherol ٣ ر ١ مجم / جرام زيت لذلك فهو ثابت ضد الاكسدة وكذلك خالى من الاحماض الدهنية الحرة والمواد اللزجة لذلك فعملية ازالة الصمغ والمعالجة غير ضرورية أثناء التكسير والتخلص من المواد الملونة ينتسج زيت مكرر خال من الرائحة واللون .

### 1.13.1 Glycine hispida

(Soya bean)

تتواجد بذور الصويا داخل قرن وهي صفراء مستديرة صغيرة لها حجم ببذور البسلة العادية وقد تحتوى على بعض البذور السوداء او الخضراء ويبلغ وزن ١٠٠ حبة ٨ ر ١٠ جم وتحتوى البذرة ١٦ - ٢٠ % زيت غنى في الليسيثين او الفوسفوليبيدات الاخرى

والتي يمكن الحصول عليها تجاريا بإضافة الماء والترسيب والفصل .

والزيت لونه اصفر مائل للبني وهو سائل على درجة حرارة الغرفة وله رقم تصبسن ١٦٠ - ١٩٥ ورقم يودي ١٢٩ - ١٣٧ . والاحماض الدهنية الداخلة في تركيبه

هي :

بالمتيك ١١,٩٧ % ، استياريك ٨٧ ر ٣ % ، اراحميديك ٣٧ ر ١ % ، بالميتراولييك ٨,٣٧ % ، اوليك ١٢ ر ٥ % ، لينولييك ( ويقل كميات صغيرة من اللينولييك ) ١٨,٣ ر ٢١ % ، احماض غير مشبعة ( ٢٠ ذرة كربون ) ٣٦ ر ٥ % .

ويستخدم الزيت في الأغراض الغذائية وفي صناعة المرجر بن وفي الطبخ وفي السلطنة وبالتالي فان كميات قليلة منه تستخدم في صناعة العاجون .

ويستخدم الجزء اللادني في تحضيرات غذائية عديدة فيستخدم في صناعة Tofu cheese وكذلك صلصة الصويا Soya Sauce ( والتي تعتبر من الوجبات الغذائية في اليابان ) كما يستخدم دقيق الصويا في صناعة البسكويتات كما يمكن انتاج لبن من الصويا يسمى "Sogau" يكون له رائحة تشبه لبسن الابكار .

ويستخدم الجزء المستخلص منه الدهن Extracted meal في تغذية البواص وتعتبر مصدرا جيدا للاحماض الامينية الاساسية بالرغم من افتقارها للاحماض الامينية الكبرى والجداول الاتي يوضح الاحماض الامينية الداخلة في تركيب ال Soya bean meal

الحض الامني	جم / ١٦ جم ن
ارجنين	٥ ر ٧
هستين	٥ ر ٢
ليسين	٧ ر ٦

الحض الاوسطى	جم / ١٦ جم ٢٥
ثيوسان	١,٧
فيتا بيل آلانين	٤,٩
ميثيونين	١,٤
ثريونين	٤
ليوسين	٧,٧
ايزوليوسين	٥,٥
فالين	٥,٤

هذا ويحتوى الجزء اللادهنى على بعض الشبائط وكذلك على بعض المواد الماسة  
بعض المواد الخاضعة للاكسدة التى تمنع فساد الزيوت والدهون وكذلك تحتوى  
على بعض المواد التى تسبب تضخم الغدة الدرقية goitrogenic وكذلك  
كميات معتدلة من antithyretoxia وكذلك تحتوى على trypsin inhibitor  
والاخير يعتبر اهم هذه المجموعة السابق ذكرها ، وقد وجد انه يمكن تعطيلها بالمعالجة  
الحرارية ، وبالتالي تزداد القيمة الغذائية للجزء اللادهنى meal ، هذا ويحتسب  
الجزء اللادهنى غنياً بالثيامين ومعدراً جيداً للفوسفور ( ٦٣ ر - ٦٦ ر % ) الموجود  
معظمه فى صورة الفيتات او فى الصورة المخفضة ، ونتيجة لذلك انزيم الفوسفاتاز  
الذى يعمل على تكوين ال inositol monophosphate ومخلوط مسمن  
استترات حمض الفوسفوريك الحصى من الفيتات ( الفيتات ) فهكذا الاستفادة من  
الفوسفور .

يوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى لكل من البذور والجزء اللادهنى للقول

للصويا : Soya

المكونات %

رمان	الباب	دهن	كربوهيدرات	بروتين	رطوبة	
٤٨	٤٨	١٧,٣	٢٤,٢٤	٣٨	١١	نول الصويا
٥,٢	٥	١٦	٣١,٨٦	٤٢	٦,٥١	الجزء اللادهنى

1.19.1 *Grotalaria valentoni*

( *Grotalaria* )

يتم الحصول على الزيت من قرون pods هذا النبات وتحتوى على ٦,٢ - ١٢ ر % زيت له لون اسفر بني ورقم تعين ٤ ر ١٨٣ ورقم يودى ٢ ر ٨٨ ورقم حيضه ١٦٦ في الزيت المستخلص حديثا ( مهاجرة ) وهذا يدل على ان هذا الزيت يحتوى على نسبة عالية من الاحماض الدهنية الموجودة على صورة حرة .

1.21.1 *Daubentonia longifolia*

( Sieno bean )

يتم الحصول على هذا الزيت من البذور التى تركبها :-

١١ ر % رطوبة ، ١ ر ٢١ % بروتين ، ٨ ر ٣ % زيت ، ٧ ر ١٧ % الباب ، ١ ر ٤٣ % كربوهيدرات ، ٨ ر ٢ % رمان . ووجد ان الزيت له رقم تعين ٥ ر ١٧٧ ، ورقم يودى ٣ ر ٩٧ ورقم حيضه ٥ ر ٤ .

1.23.1 *Arachis hypogaea*

( groundnut )

تحتوى القرون على بذرتين او اكثر وهذه البذور محاطة بقشرة ذات لون بني محمر ويبلغ وزن ١٠٠ بذرة ٦١ جم وتبلغ نسبة الزيت في البذرة الكاملة ٤٣ - ٤٨ % ، والزيت لونه اسفر ذهبي وله طعم رائحة قبولتان وحيدتان ويصل رقم التعين الى ١٨٨ - ١٩٤ والرقم يودى ٨٦ - ١١ . والاحماض الدهنية الى احتيجها كما يلى :-



بالتبييض ٨ر٣ % • استياريك ٤ر٣ % • اراعيدوك ٤ر٢ % • بهبييك ٤ر٣ % •  
لجنوسرك ١ر١ % • اولهيك ٥٦ % • لهوليك ٢٦ % • وتستخدم الزيت  
المكرر والمهدرج مع زيت جوز الهند بعد هدرجه في صناعة العرجين النباتي  
وكذلك يستخدم كزيت للسلطة او في الطبخ او في صناعة الفورتج النباتي • وكذلك  
يستخدم في تحميط السرد بين الملب • وتستخدم الدرجات الرديئة وكذلك رديئة  
الصابون Soapstock لهذا الزيت في انتاج الصابون •

وتستخدم القشور الخاصة بالقرون كوقود  
وتستخدم الجزء اللادهنى اساسا في تغذية الحيوانات ككون من مكونات العلف كما  
يستخدم ايضا في صناعة الساد خاصة عندما يكون لونه اسود • وقد وجد ان الجربيش  
meal يستخدم في كل من افريقيا واسيا كغذاء • وصوما لا يوجد انتاج تجارى لجربيش  
meal لقول السودانى •

والاحاض الامنية الداخلة في تركيب الجربيش meal  
العض الامنى جم / ١٦ جم ٢٠

اورجهين	١٠ ر ٤
اسبارتاك	١١ ر ٤
سوستين	١ ر ٢
جلوتاميك	١٨ ر ٦
جليسين	٦ ر ١
هستيسين	٢ ر ١
ايزولويسين	٣ ر ١
لنوسين	٦ ر ١
ليسين	٣ ر ٣
ميثيونين	٨ ر
فينيل آلانين	٥ ر ١
ثريونين	٢ ر ١

الحض الايميش	جم / ١٦ ٣ ٢٥
برولين	٣,٥
سيرين	٤,٨
ثيروسين	٤,١
تريثوفان	١,٩
فالين	٣,٧
آلانين	٤,٠

ويلاحظ من الجدول السابق ان احماض الجلوتاميك والاسبارتك والارجنين يمثلون حوالى ٩٠ % من البروتين ، ويعتبر الارجنين والهستيدين من الاحماض الامينية الاساسية الموجودة والشائعة في الجريش meal . ويعتبر الجريش meal غذاءا في كل من فيتامين أ ، د ، هـ ، ب١ وتحتوى على نسبة عالية من النياسين والكولين ويتواجد الكالسيوم بنسبة منخفضة فيه . والفوسفور الموجود به موجود في صورة الفوسفات .

ويتتركب الجزء اللادهنى من : ١٠,٦٨ % رطوبة ، ٤٥,١٢ % بروتين ، ٥,٨ % دهن ، ٣٠ % كربوهيدرات ، ٤ % الهاف ، ٤,٦ % رماد .

#### 1.27.1 Adenanthora pavonina (Conder seed)

تحتوى بذور هذه الاعشاب على ائنية تمثل حوالى ٥٠ % من البذرة وتبلغ نسبة الزيت فيها ٢٨ % وله رقم تصنيف ١ ر ١٨١ ورقم بودى ٨٧٦ ويدخل في تكوين الزيت الاحماض الدهنية الاتية :

بالميتيك ٩ % ، استياريك ١ ر ١ % ، لينجوسرك ٢٥ % ، اوليك ٤٩ % ، لينوليك ١٤,٧ % .

ويعتبر الزيت مصدرا لحبى اللجنوسون ولذلك فهو يستخدم فى الاغراض التجريبية .

#### 1.30.1 *Torresea oaeensis*

( Imburana )

يتم الحصول على الزيت من بذور هذه الاعشاب والتي تحتوى ٢٨ ٪ زيت له رقم  
تصبن ٦ ر ١٦٨ ورقم يودى ٦ ر ١١٦ ورقم حموضة ٥ ر ٦ .

#### 1.31.1 *Afzella* spp.

البذور عيبا لها الشكل البيضاوى وتتصف بوجود غلاف خارجى له اللون البرتقالى او  
الاحمر اللامع والذي من السهل ازالته والبذور سوداء اللون ويوجد من اصناف الـ  
*Afzella* صنفان مائمان *A. brieys* وفيها ينتج الزيت من البذور الكاملة  
صنف الـ *A. africana* وتتواجد بها الزيت فى الغلاف الخارجى ولى النواة .

وعموما تتواجد معظم بذور هذا النبات فى قرون صلبة خشنة . ويوضح الجدول  
الآتى كلا من نسبة الزيت والرقم اليودى ورقم التصبن فى هذين الصنفين السابقين :-

	oil content			Iod. value			sap-value		
	Kernel	aril	seed	kernel	aril	seed	kernel	aril	seed
<i>A. brieys</i>	-	-	29.8	-	-	14.	-	-	183.8
<i>A. africana</i>	54.1	19.9	23.9	74.2	55.7	-	229	210	-

#### 1.32.1 *Parkia* spp

ويوجد صنفان من هذه البذور :-

١- *P. roxburghii* وتتميز بانها تحتوى على ٢٠ ٪ زيت يتكون من الاحماض  
الدهنية التالية :- بالميثك ٩ ٪ ، استيريك ١٤ ٪ ، اوليك ١٦ ٪ ،  
لينوليك ١٧ ٪

٢- *P. villosoides* :- يعرف باسم الخروب (الخروب) *Locust Bean* يتميز بارتفاع درجة هضبة بروتينات ٣ و ٩٦ ٪ ، وقيمة PBR (نسبة كثافة البروتينات) لهذه البروتينات ٨١ و ١ والحامض الأميني المحدد هو حمض الميتايزوسين .

#### 1.33.1 *Gymnocladus dioica*

(Kentucky coffee nut tree)

يتم الحصول على الزيت من البذور التي تحتوي على ١٩ ٪ زيت له رقم صلبين ١٩١ و رقم يودي ٠ ١٣٧ . وتبلغ نسبة حمض الأوليك ١١ و ٣٧ ٪ ، وحمض اللينولييك ٣٧ و ٠ ٦ ٪ .

#### 1.36.1 *Lupinus mutabilis*

(Lupine)

يوجد تحت جنس *Lupinus* اثنان عديدة منها :-

*L. mutabilis* -١

*L. albus* -٢

*L. Termis* -٣

والاول والثاني يمتزجان ان من الاصناف الجيدة التي تتميز بمحتواها العالي من الزيت والبروتين اما الصنف الثالث وهو الذي تنتشر زراعته في مصر فيحتوي على نسبة منخفضة من الزيت وكذلك على نسبة اقل من المركبات القلوية *Alkaloids* وهذه البذور تستخدم بعد تنقيتها وتتراوح نسبة الزيت في هذه البذور ١٠ - ١٥ ٪ بمتوسط ١٣ و ٧ ٪ . والزيت الخام يتكون من :-

١- جلسريدات ثلاثية

٢- جلسريدات ثنائية

٣- فوسفوليبيدات

٤- احماض دهنية حرة

٥- استرولات

٦- مركبات هيدروكس-دهنية

وتشمل الجليسيريدات الثلاثية غير المشبعة ٦٨ ٪ من الجليسيريدات الثلاثية الكلية .

والزيت له معامل انكسار ( ١.٣٠ ) ١.٣٦٠ ر ١ . ورقم حموضة ١.٦ ورقسم يودي ١٠٦ - ١١٤ . ورقم صمغ ١٨١ - ١٨٨ . وسواد غير قابلة للتصبن ١٤.٢ ٪

وتتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

بالتيك ٨٩ ٪ ، بالميتراولييك ٠.٤ ٪ ، استياريك ٦ ر ١ ٪ ، اولييك ١ ر ٢٩ ٪ ، لينولييك ٥ ر ٢٩ ٪ ، لينولنيك ٥ ر ١٠ ٪ وتبلغ نسبة الالفاتكغيرول ٢٠ جز في الجليون والجاما تكغيرول ١٠ جز في المليون من المواد غير القابلة للتصبن . وتصل نسبة الفوسفاتيديسل كولين Phosphatidyl choline حوالي ٦٠ ٪ ،  
Phosphatidyl ethanol. amine, ٢٥ ٪ من كمية الفوسفوليبيدات الكلية .

ويمكن التخلص من مركبات الصمغ قلوية Alkaloids الصلبة للطعم المر عن طريق التقع في محلول ملحي او الغلي ثم التقع في الماء او التقع في حامض الخليك المخفف . وتصل نسبة البروتين بعد نزاع الدهن الى ٢٢ ٪ ويمكن استخدامه في اعداد الغذائية الاطفال وكذلك في تغذية الاغذية الفقيرة في البروتين مشتمل منتجات الحليب .

#### 2.40.1 Medicago sativa

(Alfalfa seed)

يتم الحصول على الزيت من البذور التي تحتوي على ٨ - ١١ ٪ زيت له رقم صمغ ٣ ر ١٧٢ . ورقم يودي ٢ ر ١٥٤ . وتبلغ نسبة الاحماض غير المشبعة به كما يلي :

اوليك ٣, ٣ % ، لينولييك ٧٣ % ، لينولينيك ٢٢ % . ويمكن استخدام الزيت في صناعة الالبان والورنيش .

#### 1.42.1 *Entada praseolides*

تحتوى البذور على ٣ ر ٨ زيت يتكون من الاحماض الدهنية الاتية :

ميرستيك ٣٠ % ، بالمييك ١٩ % ، استاريك ٤٤ % ، اراهديك ١٧ % ، behenic ١٦ ر ١ % ، اوليك ٨ ر ٣٥ % ، ليناميك ٧ ر ٤٦ % ، لينولينيك ٠ ر ١ %

والجسيدات الثلاثة الداخلة في تركيبه هى :

1- Monosaturated	6.9%
2- Saturated oleo linolein	9.6
3- Dioleo linolein	17
4- Triolein	19.2
5- Oleo dilinolein	5.
6- Trilinolein	24.1

والبذور تستخدم كدهسل لبذور البن ولا تحتوى على مواد سامة .

#### 1.48.1 *Ceratonia silique*

Locust seed

رقم التصبن لهذا الدهن ١٩٨ - ٢٠٥ والرقم اليوى ١١ والجزء اللادهنى يحتوى على ٢٢ % كربوهيدرات ، ١٥ % بروتين ، ١٢ % رطوبة ، ٦ % اليافه ، ٢ % دهون .

Fam. Euphorbiaceae

2.1.1 Euphorbia elastica

تسمى البذور Mexican rubber tree seed ويحتوي على ٢٢ ٪ زيت  
هينما تحتوي انويتها على ٥٨ ٪ زيت وله رقم تبين ٤ ر ١٩٥ ورقم يودي ١٠١٠ .

2.1.2 E. verticillata

تحتوي البذور على ٢٦ ٪ زيت وله رقم تبين ٤ ر ١٩٠ ورقم يودي ٢٠٩

2.1.3 E. lathyris

( oaser spurge )

تتراوح نسبة الزيت في هذه البذور من ٢٨ ( ٢٨ ر ٨٥ ) ٥٣ ٪ بمتوسط ٤٨ ٪  
ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

الاوليك ( ٨٠ ر ٨٤ ٪ ) ، لينولييك ( ٢٢ ر ٣٠ - ٧٥ ٪ ) ، لينولينيك  
( ٢٤ ر ٣٥ ٪ ) واحماض دهنية مشبعة ( ٧٦ ر ٦٠ - ٢٢ ر ٩ ٪ )

2.1.4 E. paralias

تصل نسبة الزيت في البذور الى ٣٨ ٪ ، وهو زيت شفاف وليس له رائحة مميزة وله  
طعم حلو وحام مطهر . وله رقم تبين ١٩٤ ورقم يودي ١٩٦ .

2.1.5 E. exigua

تحتوي على ٣٤ ٪ زيت وله رقم تبين ٥ ر ١٩١ ورقم يودي ٢١٢ .

2.1.6 E. platyphylla

تحتوي البذور على ٣٣ ٪ زيت له رقم تبين ١ ر ١٩١ ورقم يودي ٦ ر ٢١١ وله فعل  
مطهر .

2.1.7 *E. cyperissias*

تحتوى البذور على ٣ ٪ زيت له رقم صين ١٩٦ ورقم يودى ٨ ر ٢٠٤ وله فعل مطهر .

2.1.8 *E. helioscopia*

عبارة عن حشيشة تتواجد بذورها في تيرين وتخرج عند النضج وتحتوى من ٣٠ الى ٣٣ ٪ زيت له رقم صين ١ ر ١٩١ ورقم يودى ١ ر ٢٠٤ ولوين الزيت اصفر فاحسب وله فعل مطهر .

2.1.9 *E. esula*

بذور صغيرة الحجم ، وتحتوى على ٣١ ٪ زيت له رقم صين ٢ ر ١٩٦ ، ورقم يودى ٢ ر ٢٠٧ وله فعل مطهر .

2.1.10 *E. amygdoloides*

يبلغ وزن ١٠٠٠ بذره حوالى ٣٧ جرام وتحتوى من ٢٧ الى ٣٠ ٪ زيت له رقم صين ١٩٦ ورقم يودى ١ ر ١٩٢ ولونه اصفر وله فعل مطهر .



## 2.2. Aleurites spp

### 2.2.1 Aleurites moluccana or

#### Aleurites triloba

(Ke Kune)

وهذا الصنف أكثر انتشارا من باقي الاصناف التابعة لهذا الجنس وتشبه بمسندوره  
ثمار الجوز واللوز في الحجم ولكن الخلفته أكثر خضرة وساكسة تصل نسبتها الى حوالي  
١٥ % من وزن الثمرة ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة حوالي ١٠٠ جرام وحدة الزيت في البذرة  
البذرة من ٦٢ - ٦٧ % وهذا الزيت اصفر شاحب وهو سائل على درجة الحرارة  
المادية وله رقم تصبن ٣ ر ١٩١ ورقم يودي ٥ ر ١٦١

### 2.2.2 Aleurites Fordii

chinese wood Tung

الثمار بمماوئة الشكل وبشراخ حجمها بين ٤ - ٥ سم وهي ناعمة الملمس وتحتوي  
في داخلها على بذور تختلف في حجمها ( ٣ - ٥ ) سم حمراء اللون ، سطحها  
ويخرج منها زيت يسمى الـ Hankow وكذلك الـ Tung

وحتى سنة ١٩٣٩ كان الزيت الناتج من هذه البذور يستخدم بطرق بدائية  
ويباع تحت اسم تجارى يعرف بـ زيت هونج كونج Hong kong oil ثم  
تحسنت طرق الاستغلال بعد ذلك حيث يتم الان تجفيف الثمار ثم تهرس ويستخرج الزيت  
بالكسب ، وتحتوى نواة هذه البذور على ٨٠ % زيت لزج وله رائحة مميزة ورقم  
يودي ١٧٠ - ١٨٧ ورقم تصبن ١٩٠ - ١٩٧ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية  
الآتية :

اوليك ١ - ١٥ % لينولينيك ١ - ١٠ % احماض دهنية ٢ - ٦ %

وخص oleostearia ٧٧ - ٨٥ % يستخدم الزيت اساسا  
في صناعة الورنيش وزيت البوية وكذلك في زيوت التشحيم هذا وقد يستخدم الزيت

بدلاً من زيت الكتان .

والجزء اللادهنى لهذه البذور يحتوى على مواد سامة ولذلك فهو يستعمل  
كمساقط .

### 2.2.3 Aleurites montana

#### Tung tree

الشجر بثماره الشكل اكبر في الحجم من Aleurites fordii حيث

يتراوح حجمها بين ٥ - ٦ سم في الطول ، ١ - ٢ سم في العرض وهي صلبة  
وتنتج منها زيت ال : Gontón Oil

## 2.2.4 Aleuyites trisperma

Bagilumbang.

يذوّر هذا الصنف ذات لظففة ناعمة ويستخدم الزيت الناتج فيها أساسا في صناعة  
البويات والشموع وهو له لون قائم وله لزوجة عالية نسبيا .

تصل نسبة الزيت في الانبئة الى ٥١ % يستخدم أساسا في صناعة الفسغون  
والبرونيش ولا يستخدم في الانغراض الغذائية .

وبالنسبة للجزء اللادهنى الناتج من هذه الاصناف بعد استخلاص الزيت فقصده  
وجد انه يحتوى على مركبين ساهمين احدهما بروتين والاخر بفصل بواسطة المذيبات  
المضوية فيها عدا انهر البترول والكحولات والى الان لم يتم عزل هذه المركبات الصامدة  
في صورة نظيفة ويستخدم الجزء اللادهنى اساسا كساد وقد وجد انه يتكون كالاتى :-  
١٦ % دهن ٩٥ % ٩٢ % الهاف خام ٤ % مواد نيتروجينية ٣ % ١١ % سكرات  
خامصة ٤ % ٥ % رصاص .

ويدخل في تركيبه الاحماض الامينية الاتية :

الاحماض الامينية	جم / ١٦ جم ٢٥
الارجنين	١٠ ر ٩
الهستدين	٢ ر ٣
ايزوليسين	٤ ر ٩
ليوسين	٧ ر ٦
الليسين	٤ ر ٢
ميتيونين	٢ ر ٢
فيثاميل الانون	٧ ر ٣
فريزون	٤ ر ٦
فالين	٨ ر ٣

## 2.2.5 Aleurites cordata

### Japanese wood

الشارنعة وتحتوى داخلها من ٣ - ٥ بذرة ينتج منها زيت يذهب الى حصد  
كبريت ال Tang

وتتراوح نسبة الزيت في البذور بين ٢٣ ر ٧ - ٥١ ر ٧ % في النواة يستخدم  
هذا الزيت كلبون وله رقم يودى ١٤٥ - ١٦٠ ورقم صين ١١٢ - ١١٧ ويحرق  
باسم ال Japanese wood oil

## 2.3.1 Mercuriales annus

يتواجد هذا النبات كحشيشة في حقول المحاصيل وينتج منه بذور تحتوى على ٣٨ %  
زيت يتراوح وزن ١٠٠٠ بذرة من ١ ر ٩ - ٣ جم والزيت له الرقم اليودى  
٢٠٥ ر ١ - ٢١٥ .

## 2.3.3 M. tomentosa

هذا النبات يتغلب وينتشر ويصلح زراعته في المناطق فوق المعتدلة ويصل وزن ١٠٠٠  
بذرة ٣ - ٦ جم ونسبة الزيت بها حوالى ٣٦ % وله لون اصفر ورائحة حلوة والرقم  
اليودى ٢٠١ ر ١ - ٢٠٨ .

## 2.3.3 M. Perennis

وهذا النبات ينتج Phisomes ويصلح زراعته في الاماكن الباردة والظللة  
ويوجد في منطقة حوض البحر الابيض المتوسط ويبلغ وزن ١٠٠٠ بذرة منه ٣ - ٦ جم ويصل  
نسبة الزيت في البذور ٢٦ % والرقم اليودى للزيت ٢٠٢ ر ٦ - ٢٠٣ ر ٨ .

وقد وجد ان اختلاف نسبة الزيت في الاصناف الثلاثة السابقة يرجع اساسا للظروف  
الناخبة وطبيعة الارض . يستخدم الزيت اساسا في صناعة اليجات والورنيش .

#### 2.4.1 *Joannesia princeps*

(Anda-essu (Prinoeps) seed)

تزن البذور ١٠ - ٢٠ جم وتحتوى على ٥٦ ٪ زيت له رائحة ونكهة مقبولة وله فعمل ملين يعادل ٤ اضعاف فعمل زيت الخروع كما انه اقل لزوجة من زيت الخروع ولا يسبب اى اضطرابات او متاعب وله رقم تسخين ١٩٢ رقم يودى ٧ و ١١٥ ويدخل فى تركيب سبب الدهن كل من الاحماض الدهنية الاتية :

الاوليك ٥٠ ٪ ، لينوليك ١ ٪ ، ميرستيك ٢ ٪ ، بالستيك ٣ ٪ ،  
وتكون الجزء اللدهنى من : - ٢٧ ٪ رطبة ، ١٢٨ ٪ بروتين ، ٤٨ ٪  
الياف خام ، ٤٨ ٪ كبرهيدرات ، ١١ ٪ رماد .

#### 2.4.2 *Joannesia bevecides*

Arara nut

تحتوى الثمرة على بذرتين كل بذرة لها غلاف سميك وتحتوى بداخلها على نواة تشل حوالى ٤٥ ٪ من البذرة وتزن ٢٤ - ٢٨ جم وتحتوى على ٥٨ ٪ زيت له رقم تسخين ١٨٩ - ١٩٢ ورقم يودى ١٣٠ .

ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون . ويتتركب الجزء اللدهنى من : -  
٨ ٪ رطبة ، ٧ ٪ دهن ، ٤ ٪ ر ٤٧ ٪ بروتين ، ١ ٪ كبرهيدرات ، ٦ ٪  
الياف .

وتحتوى على مركبات شبه قلوية alkaloids ولذلك فهو لا تستخدم كمكاف  
للحيوانات .

## 2.5.1 Ricinus communis

### Caster

يذور هذا النبات إما كبيرة في الحجم أو صغيرة في الحجم وذلك حسب المصنف ونسبة الزيت في البذور الكبيرة تكون أكبر منها في الصغيرة وكذلك الزيت الناتج من الأولى يكون أكثر نموًا . والبذور لها أغلفة هشة سهلة الكسر تمثل حوالي ٢٢ ٪ من وزن البذرة . وتحيط بنواة تمثل حوالي ٢٨ ٪ من وزن البذرة . وقد وجد أن النسبوة تحتوي على مواد سامة تعمل على تجلط الدم وكذلك بعض الانزيمات المحللة للدهن وخاصة انزيم الـ *lipase* وكذلك على *moisin* وتتراوح وزن البذرة بين ٢ - ٩ جم حسب الحجم والصنف وتصل نسبة الزيت بها ٤٦ - ٥٠ ٪ بينما تبلغ نسبة الزيت في النواة ٦٠ - ٦٥ ٪ .

والزيت المستخلص يتراوح لونه من اللون الأبيض السائل إلى الأصفر الشاحب ويختلف الزيت في مظهره حسب طريقة استخلاص الزيت . وينتج من بذور الخروع ما يعرف باسم الزيت الطبى ويتم استخلاصه من البذور بطريقة الغسل البارد وهذا الزيت وضعته له

١ | British Pharmacopoeia المواصفات الانية :

- ١- يذوب في ٣ جزء من كحول الايثانيل ٩٠ ٪ على درجة ١٥ ° م .
- ٢- يكون مختلطاً مع الكحولات الجافة وكذلك حمض الخليك الثلجى .
- ٣- يذوب أو يختلط تماماً مع نصف حجم من اثير البترول ( ٥٠ - ٦٠ ° م ) ويذوب جزئياً في حجمين من اثير البترول
- ٤- يعطى سائلاً لزجاً مع حجم سائل من الكحولات الجافة .

والكمكة المتبقية بعد استخلاص الزيت بالطريقة الباردة تسخن بماء استخلاص الزيت منها بالغسل والزيت الناتج قائم اللون . أما إذا لم يتم إنتاج الزيت الطبى فيتم استخلاص الزيت من البذور بطريقة الغسل الساخن بماء استخلاص الزيت المتبقس في الكمكة بواسطة المذيبات حيث لا تستخدم الكمكة *Cake* كغذاء للحيوانات .

زيت الخروع له درجة لزوجة عالية وكثافته النوعية عالية عن باقي الزيوت وله رقم  
تصنيف ١٧٠ - ١٨٦ ورقم بودي ٨١ - ٩٠ وتركيب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :  
٨٦ % Ricinoleic ، ٦ % اوليهيك ، ٢ % لينولينيك ، ٦ % بالستيك واستياريك

والزيت له استخدامات طبية عديدة كما يستخدم في تصنيع الالات ، وكثيرا ما  
للمطارات وذلك نتيجة لغواصه والتي من اهمها انه يظل سائلا على درجة الحرارة  
المنخفضة ويحفظ بلزوجته على درجة الحرارة العالية كما يستخدم في صناعة الصابون  
كما يمكن هدرجة الزيت بحيث تستبدل جاسم الهيدروكربون الى Ricinoleic  
بذرات ايدروجين والنتيجة يكون صلبا وله ملمس شحش ونقطة انصهاره عالية ورقم البودي  
تخفيض . كما يمكن انتاج زيت جافة من ال Castor oil من طريق ازالة جاسم  
الهيدروكسيل وذرات الايدروجين الجارة لها على ذرات الكربون في حاضرات  
Ricinoleic وذلك نحصل على جلسريدات غير شمعة واستخدام هذا الناتج

كبدل للـ Tung oil .

اما بالنسبة للجزء اللادھني فقد وجد انه يحتوي على مواد سامة عبارة عن ricin  
ومواد مه قلبية ، alkaloids (ricinin) والثانية لها فعل سام اخف  
من الاولى ، وكذلك تحتوي على allergen وهذه المواد تشل حوالى  
٥٠ % من الجربى meal . وتركيب الجزء اللادھني من :-  
٢٥ ر ١ % دھن ، ٨ ر ٢٣ % بروتين ، ٥ ر ٣ % رما ، ٨ ر ١٣ البساق والاحماض  
الامينية الداخلة في تكوين البروتين هي كما يلى :-

الحاظر الاميني	جم / ١٦ جم ٢٥
ارجنين	١٠
هستيدين	٧ ر ١
ايزوليوسين	٦ ر ٤
ليوسين	٥ ر ٦
ليسين	٣

جـم ١٦ / ٢٥	الخامس الاميني
١ ر ٥	ميثونين
٤ ر ٧	فينايل آلانين
٣ ر ٢	ثريونين
١ ر ١	ثريونان
٥ ر ٤	فالين

ويستخدم الجزء اللادهي اساسا كمادة لاحتوائه على نسبة عالية من الفوسفور والموثاقيم وكذلك يمكن استخدامه في انتاج حمض الجلوتاميك - اما البذور الكاملة فيمكن استخدامها في انتاج انزيم الـ *lipase* وكذلك بعض الانزيمات التي تقوم بتخليق الدهن .

#### 2.5.2 *Ricinus gansiberinus*

( Castor )

البذور كبيرة الحجم سوداء لامعة تبلغ نسبة الاغلفة فيها حوالي ٢٦ % والانبوبة ٧٤ % ويتراوح وزن النواة ٢ ر - ١ جم وتحتوي على ١ ر ٦٥ % زيت له رقم بصم ٢ ر ١٧٩ ورقم يودي ٩ ر ٨٨ .

#### 2.6.1 *Ricinodendron routanoni*

( Manketti Nut )

يتراوح وزن ثمرة هذا النبات ٢ ر ٥ - ١٠ جم وتتكون من -  
أغلفة ١٣ % من وزن البذرة - لب ٢٠ % - نواة ٦٧ %

والنواة محاطة بغشاء سميك وصلب يمثل حوالي ١٠ % منها وتزن حوالي ٧ ر جم وتحتوي على ٥٠ - ٥٢ % زيت اصفر له طعم ورائحة قويين ورقم بصم ٥ ر ١١١ -  
١٦٥ ورقم يودي ١٢٩ - ١٢٧ يستخدم الزيت في الانغراض الغذائية وكذلك نفسى



صناعة الورنيش والبويات وأن كانت هناك صعوبات في استخلاص الزيت تنطرح في الآتي :

- ١- صغر حجم ووزن الأنثية .
- ٢- صعوبة فصل الغلاف المحيط بالنواة .
- أما بالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد أنه غير مناسب في تغذية البامية .

## 2.6.2 Ricinodendron africanum

(Nee-sana or Essang)

تتواجد البذور على أشجار لها ارتفاع ٣٠ - ٧٠ قدم . وتتكون البذور من غلاف سبيك صلب محيط بنواة . تزن البذرة حوالي ٢ جم وتشغل النواة ٢٥ % - ٣٠ % من البذرة وتصل نسبة الزيت فيها ٤٥ - ٤٩ % . والزيت له رقم تعيين ٢ و ١٩٣ ورقم بودى ٢٤٠ . يستخدم هذا الزيت في مناطق زراعته في الأغراض الغذائية ولم ينتج على نطاق تجارى كبير .

### 2.7.1 Jatropha stimulea

(Sparg nettle seed)

تبلغ نسبة الأظفة في البذرة حوالي ٣٩ % والأنثية ٦١ % وتصل نسبة الزيت فيها إلى ٥١ % وله تكهه مقبولة ورقم تعيين ٥ و ١٨٦ ورقم بودى ١٢٧ .

### 2.7.2 Jatropha curcas

(Furging nut)

البذور بنية سوداء اللون تشبه حبوب الـ Castor وتحتوى في داخلها على نواة بيضاء ناعمة ومغلقة بغلاف ورقى وتبلغ نسبة الغلاف ٣٨ % من وزن البذرة ونسبة النواة ٦٢ % منها .

ويتم استخلاص الزيت من الانبة التي تحتوي على ٥٢ - ٦١ ٪ زيت اصفر اللون  
سائل على درجة الحرارة العادية ، ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :  
١٢ - ١٧ ٪ بالتحسك ، ٥ - ١٠ ٪ استيريك ، ٣٥ - ٦٤ ٪ اوليك ، ١٩ - ٤٢ ٪  
لينوليك والزيت له رقم تصبن ١٨٣ - ١٩١ ورقم يودي ٩٦ - ٩٩ ويحتوي على مسواد  
سامة يصدرها الاما من الخلفة الحبة ولذلك فهو غير صالح للاستهلاك الغذائي ويستخدم  
في صناعة الصابون .

اما بالنسبة للجزء اللادني فقد وجد انه اكثر سمية من محبوب الـ *Wastor*  
ولذلك يستخدم كماد عضوي

#### 2.8.1 *Croton tiglium*

(Croton oil)

ينتج الزيت من انبة البذور والتي تحتوي على ٥٠ ٪ زيت يختلف لونه من الاصفر  
الى البرتقالي الى البني حسب طريقة الاستخلاص وله رائحة غير مقبولة وطعم لاذع وحاد  
ويستخدم في الافراس الطبية كملحور وكذلك في صناعة الصابون وله رقم تصبن ٢٠٠ - ٢١٥  
ورقم يودي ١٠٢ - ١٠٨ .

#### 2.10.1 *Manihot esculenta*

(Cassava seed)

تحتوي البذور على ١٨ ٪ بروتين ، ٢٦ ٪ زيت له رقم يودي ١١٥ ومماسيل  
انكمار على درجة ٤٠ م<sup>٥</sup> ١٤٦٥٠ ر ١ ويحتوي على ١ ٪ مواد غير قابلة للتصبن  
ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :  
لوريك ٤ ر ٤ ٪ ، ميرستيك ٥ ر ١ ٪ ، بالتحسك ١ ر ١١ ٪ ، استيريك ٦ ر ٤ ٪ ،  
اوليك ١ ر ٢٥ ٪ ، لينوليك ٤ ر ٥١ ٪ .

### 2.11.1 *Omphalea megacarpa*

(Gayete or Tribe of Madre)

تتكون البذرة من غلاف لزبه بني محيط بنواة صفراء مغطاة بطبقة جلدية بيضاء  
تصل حوالي ٧٥ % من البذرة الكاملة وتحتوي ٥٢ - ١٧ % زيت لزبه أصفر غامق  
وسائل على درجات حرارة الجو وله رقم صين ١٧٢ ورقم يودي ١١٦ . يستخدم الزيت  
كبدل لزيت الخروع في الاغراض الدوائية وأن كانت لزوجه أقل . وتركيب البذرة من :  
٤١ % رطبة ، ١٢ ، ٢ % بروتين ، ٦٥ % دهن ، ٨ كبريتيدات ، ١٧ ، ١ %  
الياف ، ٢٨ ، ٢ % ساد .

### 2.12.1 *Plukenetia conophora*

(N'Gart oil)

وهو من النباتات السلقية ويغطي ثمارها حجم سائل لحجم اللوز وتحتوي بداخلها  
على نواة محاطة بغلاف رقيق يبلغ وزن النواة ٤ - ٥ جم وتصل نسبة الزيت فيها ٥٠ - ٦٠  
% ولونه أصفر شاحب وطعمه مشابه لزيت الكتان ويستخدم في الاغراض الغذائية في الكاميرون  
أما استخداماته المعاصرة فهي في البرنيس والبوليات والزيت له رقم صين ١٦٠ - ١٦٢  
ورقم يودي ٢٨ - ٦٠٤ .

### 2.13.1 *Tetracarpidium conophorum*

(Conophor)

تتراوح طول ثمرة هذا النبات من ٥ الى ٣ بوصة وعرضها ١ - ١٠ بوصة وتتكون  
من ٤ حبات كل واحدة تحتوي على بذرة كروية تتكون من غلاف أسود حليبي محيط بنواة  
لزبه بيضاء تتراوح نسبة الزيت بها ٤٨ - ٦٠ % وله لون أصفر ذهبي ورائحة وطعم  
زيت بذرة الكتان . وتتكون الثمرة من ٥ ، ٤٤ % غلاف خارجي ، ٥٥ % بذرة ويصل  
وزن الثمرة الى ١٨ جرام .

وتتكون البذرة من ٣ ، ٢٧ % اللبنة ، ٦٧ ، ٧ % نواة .

ويتركب الزيت من الأحماض الدهنية الآتية :

٦٨ - ٦٩ % لينوليك ه ١٠ - ١١ % أوليك ه لينوليك ١٠ - ١٢ % ، الإحماض  
المشبعة ١٣ % ، والرقم اليودي ١٩٨ - ٢٠٤ ورقم التصبن ١٩٠ - ١٩٥ .

وتحتوى بذور هذا النبات على بعض الانزيمات المحللة للدهن ولذلك يجرى تسخينها  
طول الليل على ١٠° م قبل التخزين بغرض تعطيم هذه الانزيمات .  
أما الجزء اللادهنى فقد وجد انه يحتوى على ٤٥ % بروتين خام ويستخدم فى افراض  
تغذية البواشى .

#### 2.15.1 *Poinsetta pulcherrina* (*Poinsetta seed*)

تبلغ نسبة الزيت فى البذور ٩ ر ٣٤ % وله رقم يودي ٢ ر ٢٠٩ ورقم تصبن ١٩٤ .

#### 2.16.1. *Caperonia polastris* (*Bird's eye seed*)

حبيشة تموى حقول الارز وتنتج بذور تحتوى على ٢٨ % زيت له رقم يودي ١٦٩ .

#### 2.17.1 *Revea brasiliensis* (*Rubber seed*)

تعرف ثمار هذا النبات باسماء عديدة منها *rubber seed* و *Manihot seed*  
والـ *Geara rubber*

وهى تحتوى بداخلها على عدد من البذور التى لها غلاف بنى ناعم وحش يحيط بنسواء  
زيتيه مغطاه باليا فطخية ويتراوح وزن البذرة ٢ ر ١ - ٦ ر ٣ جم ، وتتراوح بنسبة  
الغلطة للبذور ٥٠ - ٧٥ % وتصل نسبة الزيت فى البذرة ١٨ - ٢٣ % بينما هى نفسى  
النواه ٣٥ - ٤٥ % والزيت الناتج يتفاوت لونه من الاصفر الفاتح الى الاحمر الفاتح  
وذلك بعد الاستخلاص مباشرة ، ووجد ان اللون يتحول الى البنى مع التخزين وترتفع  
ايضا نسبة الحموضة به ، ويتكون الزيت من الأحماض الدهنية الآتية :

٧ - ١١ % بالتليك ، ٩ - ١٢ % استياريك ، ١٧ - ٣٠ % اوليك ، ٣٠ - ٤٠ % لينولييك وله رقم صين ١٩٠ - ١٩٥ . رقم يودى ١٣٥ - ١٤٠ .

ولا يستخدم الزيت فى الافتراض الغذائية لاحتوائه على انزيمات محللة للدهون وكذلك على مركبات Cyanogenic glucoside ولذلك فهو يستخدم فى صناعة الورنيش .

والنسبة للجزء اللادهنى فلم يعرف بعد أن كان يحتوى على مواد سامة أو ان المواد السامة تتخلص مع الزيت ولذلك لم يتطرح الى الان امكانية استخدامه كعلف للمواش ولكنه يستخدم كمساح .

وتتكون البذور من : ١١ % رطبة ، ٦ ر ٩ % بروتين ، ٢٤ % دهن ، ٢٢ ر ٢٥ % كربوهيدرات ، ٩ ر ٣٠ %لياف ، ١١ ر ١٥ % ريسا .

#### 2.18.1 *Puntumia elasticea*

يتواجد هذا الزيت فى البذور ويصل وزن ١٠٠ بذرة منها ٥ جم ، والبذور تحصى على ٣٠ % زيت له رقم صين ١٨٥ رقم يودى ١٢٨ .

#### 2.20.1 *Stillingia sebifera*

الاسم الاصلى للبذور هذه النباتات هو Day - Sol والبذرة تتواجد فى صورة Tricocol ولها غطاء بني يحتوى على لحم Tallow وتتواجد النواة بداخل البذرة ولها غطاء بني صلب وهي صفراء اللون وتحتوى على زيت سائل . ويحصل من هذه الثمار على ثلاثة انواع تجارية من الزيت :-

١ - Chinese vegetable Tallow ويعرف محليا باسم ( Pi-Xa )

ويتم استخلاصه من البذور بواسطة المعالجة بالبخار .

٢ - الزيت السائل ويعرف فى الصين باسم ( ting - Yu ) ويتم استخلاصه من البذور بواسطة استخدام الضغط الهيدروليكي على الجزء التليق بعد استخلاص الصمغ

٣ - مخلوط من الزيت والدهن ويعرف باسم ( mou - ceau ) وينتج من الشرة الكاملة في خطوة واحدة . يصل وزن البذرة حوالي ٧ رجم وتشمل النواة حوالي ٣٠ % من البذرة ، وتشمل نسبة الـ Tallow الى ٢٠ % والزيت الى ١٠ % في البذرة الكاملة .

والـ Tallow له اللون الأخضر او الاصفر الفاتح ، ويرجع اللون الأخضر لوجود بعض الاوراق الخضراء أثناء استخلاصه تجارياً . والفحم Tallow صلب وهش وله نقطة انصهار ٥٠ - ٦٥ °م ورقم تصنيف ١٦٩ - ٢٠٦ ورقم بودي ١٨ - ٢٩ ويستخدم في صناعة الصابون والشموع كما يستخدم في الصناعات الغذائية ، والزيت الناتج من انبثاق البذور سائل ولونه اصفر شاحب وله بعض خواص الزيوت الجافة . وله رقم تصنيف ٢٠٣ - ٢١٢ ورقم بودي ١٦٩ - ١٨٧ . بينما مخلوط الدهن والزيت سريع الأكسدة ويحول لونه من الابيض الى البني وله رقم تصنيف ٢٠٠ ورقم بودي ٥ ر ٤٤ .

ولطفة البذور تتكون من ٧ ر ٦ % بروتين ، ٦٢.٤٨ % كربوهيدرات ، ١٩ ر ٢ % راد ٤٨ ر ٢٠ % دهن له رقم بودي ١ ر ٦١ ويتكون من ٥ ر ٧٦ % حمض البالستيك ، ٣ ر ١٤ % حمض اولييك وخواص هذا الدهن تشبه خواص Daidaldehyde

وهذه البذور تعرف تجارياً في كل من الهند وباكستان باسم Sapium

• Sebiferum

Fam. Palmaeae

3.1.1 *Attalea cohune*

(Cohune)

ثمار هذا النبات ذات أحجام متقاربة وتتكون من غلاف خفيف صلب سمكه بحصة يقسبه غلاف جوز الهند الى حد كبير من حيث القوام ، ويوجد داخل هذا الغلاف نواة بغطاية الشكل تشابه الجزء اللحمي لثمار جوز الهند من حيث الطعم والقوام والمظهر ولكنها ذات نسبة اعلى من الزيت تصل الى ٦٥-٧٢ ٪ ، وله رقم صمغى ٢٥١ - ٢٥٣ ورقم يودى ٩ - ١٢ ، ٥ . ويتتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :-

كابريك ٥٠ ٪ ، لوريك ٤٦ ٪ ، ميرستيك ١٦ ٪ ، بالستيك ٩٠ ٪ ،  
استيريك ٣ ٪ ، اوليبك ١٠ ٪ ، لينوليك ١ ٪ ، كابرليك ٢٠ ٪

ويبلغ وزن ١٠٠ نواة ٤٧٠ جم ، وتشمل النواة ١٠ ٪ من الشرة .

والدهن المكرر يكون مناسباً لصناعة المرجرين وايضا لصناعة منتجات الخبز ، وهو يستخدم في الهند كبديل لزيت جوز الهند . والجزء اللادهنى فى ثمرى الهروثن ( ٢١ ٪ )  
والكربوهيدرات ( ٣٩ ٪ ) .

3.1.2 *Attalea spectabilis*

( Curua )

تتكون الشرة من غلاف قسوى Pericarp لثفى يحيط بغلاف صلب سميك يحتوى على نواة ويبلغ عرض الشرة ٤ سم طولها ٧ سم وتزن ٢٥ - ٣٠ جم وتشمل النواة ١٨ ٪ من وزن الشرة تقريبا ، وتبلغ نسبة الزيت فى الغلاف القسوى Pericarp ٣ ٪ بينما فى النواة ٦٥ ٪ . ويغلب هذا الزيت بدرجة كبيرة زيت ال Cohune فله رقم صمغى ٢٥٨ ورقم يودى ١٠ - وللزيت نفس استخدامات زيت ال Cohune وتبلغ نسبته الهروثن فى ال Cake ١٧ ٪ ، والالياف ٣ ، ١٥ ٪ والكربوهيدرات ٦ ، ٤٤ ٪

والدهن ٥ ر ٦ % والرباد ٨ ر ٩ والرطوبة ٣ ر ١١ % .

### 3.1.2 A. Funifera

(Babassu)

تحتوى الثمرة على ١ - ٤ نواه في المادة موجودة داخل غلاف خشبي ومحاطة بالسبغ  
ليفى ويحتوى هذا اللب على ١٨ % فقط زيت ويبلغ وزنه ١٠٠ ثمرة ١١ كجم بينما يبلغ  
وزن ١٠٠ نواه ٣٠٠ جم وتشمل النواه ٩ % من وزن الثمرة وتحتوى عادة ٣ - ٤ % رطوبة  
٦٤ - ٦٨ % زيت . والزيت له رقم صهين ٢٤٧ - ٢٥١ ورقم يودى ١٤ - ١٦ ، ونقطة  
الانصهار ٢١ - ٢٢ °م وتبلغ نسبة الاحماض الدهنية كما على :-  
كابرىك ٥ % ، كابرىليك ٦ % ، كابرىك ١١ - ١٤ % ، لورىك ١٥ - ٢٠ % ،  
مورستىك ٧ - ٩ % ، اولىك ١٢ - ١٨ % ، اينولىك ٣ ر ٤ % .

ويعتبر الزيت المكرر شامسا لسناعة المرجرين وللانقراض الغذائية المختلفة وكذلك  
يستخدم في صناعة الصابون والزيت يشاهم<sup>الزيت</sup> احد كبر زيت جوز الهند .

وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو ذو رائحة لطيفة ولون فاتح من الـ Copra meal  
وذلك لعدم اجراء عملية تجفيف للـ Babassu nut وهذا الجزء اللادهنى لى  
خاصية التلمين وربما ترجع هذه الخاصية لاحتوائه على نسبة عالية من الفوسفور ٩٧ ر %  
وتبلغ نسبة الكالسيوم ١٣ ر % والفوسفور ١٩ ر % كما ترطع به نسبة الالياف لذلك تستخدم  
كملف للحيوانات المجترة .

ولمما على توزيع الاحماض الامينية في الجزء يسى Meal .

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن
ارجنين	١ ر ١٤
هستيدين	٨ ر ١
ايزولوسين	٩ ر ٤
ليوسين	٦ ر ٦



الحصى الامصى	جم / ١٦ جم ٢٥
ليمسين	٤,٨
ميشونين	١
لبنابيل آلانين	٥,٩
ثريونين	٣,٢
ثريتان	١
فاليسين	٥,٣

وتتركب للجزء اللادهنى من ٩ ر ١٠ % رطوبة ، ١ ر ٦ % دهن ، ٦ ر ٢٢ % بروتين  
١٣ ر ١٤ % كربوهيدرات ، ١٢ % الياف ، ٥ % رصاص .

### 3.2.1 *Astrocargum sculeatum* (Tuoum and Tucum kernel)

يبلغ وزن ١٠٠ ثمرة منها ٢ كجم وتتكون الثمار العادية من :-

القشرة	46%	Shell
الللب الخارجى	34%	outer pulp
النسواء	20%	kernel

وهذه تائل ثمار النخيل العادية • وتبلغ نسبة الزيت في الللب الخارجى ٣٦ % • بينما  
نسبة في النواه ٤٩ - ٥٢ % وتبلغ نسبة الزيت في الثمرة الكاملة ٢١ % • والزيت بصفة عامة  
له درجة انصهار ٢٩ - ٣٢ درجة مئوية ووزن معين ٢٤٠ - ٢٤٦ ووزن بوى ١٢ - ١٤ •  
ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :

كابروليك ١ ر ١ % • كابريلك ٤ ر ٤ % • كابريلك ٤٦ % • لوريليك ٢٢ % • ميرستيك  
٤ ر ٦ % • امدهايليك ٢ ر ١ % • اوليك ١ ر ١٣ % • لينوليك ٥ ر ٢ % •

و يتم الحصول على الزيت مادة عن طريق استخدام الغسل او الذئب •

وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو يعتبر مناسباً لتغذية الباشية وان كانت كمية البروتين  
به تبلغ  $\frac{1}{4}$  كمية البروتين بنواة النخيل •

### 3.2.2 A. vulgare

(Marumuru)

ثمار هذا النخيل مغطاة باللباف واقلية الثمار مديبة الشكل وهي صلبة وذات لبسود وتحتوى بداخلها أنوية وتبلغ نسبة الدهن فيها ٣٧ - ٤١ % وهو ذو لبسود ابيض صلب هين له مذاق ورائحة خفيفتان وله نقطة انصهار اعلى من نقطة انصهار جوز الهند وثواء النخيل ( ٢٢ - ٣٤ °م )

وهذا يزيد من قيمته في الاغراض الغذائية فهو يستخدم في نفس استخدامات استجاريسن جوز الهند . وفي حالة تخمر كميات كبيرة من الانوية فان هذا الدهن يصبح له قيمة كبرية وخاصة كدهن لصناعة الحلوى . والرقم الهيدى للدهن ٨٢٩ ورقم الصبغ ٢٢٧ - ٢٤٧

### 3.3.1 Acrocomia tatal

(Paraguay and Grou Grou palms)

تحتوى ثمار هذه الانواع على زيت في كل من اللب pulp والثواء Kernel			وتتكون الثمرة مما يلى :-	
Outer shell "epicarp"		28%	غلاف خارجى	
mesocarp	Oily pulp		24%	لب زيتى
	Inner shell (endocarp)		42%	غلاف داخلى
	Kernel		6%	ثواء

زيت اللب Palp :- لاثابه ثمار هذا النوع ثمار النخيل حيث انها تحتوى على غلاف خارجى يحيط بلب زيتى تبلغ نسبة الزيت فيه ٢٣ % ويستخدم هذا الزيت في الاغراض الغذائية وهو ذو لون اصفر وبشابه في خواصه زيت النخيل وله رقم صين ١٨٩ ورقم يودى ٢ ر ٧٧ .

زيت الذنواء Kernel : - نسبة الزيت بها ٥٥ - ٦٥ % وذلك بالنسبة لانوي نسبة  
ال Paraguay بينما هي ٥٥ - ٦٠ % في ال Grou-Grou وكلا  
الزيتين من الزيت لهما نفس الصفات العامة وفيهما بدرجة كبيرة زيت نواة النخيل وان  
كان قوامها اخف كثيرا ، ولذلك فان هذين الزيتين لهما ذاقمة تجارية مثل زيت  
نواة النخيل .

وبالنسبة لزيت ال Paraguay فان رقم الصبى ٢٣٦ - ٥ ر ٢٢٧ والرغم الهوى  
٢٩٣٣ ، اما زيت ال Grou Grou فان رقم الصبى له ٢٣٩ - ٢٤٦ والرغم  
الهوى ٢٩ - ٢٢ .

وبالنسبة للجزء اللادنى فهو غنى بالبروتين حيث تصل نسبته ٣١ ر ٥ % والالياف  
تصل الى ٧ ر ١١ % والكربوهيدرات ٣٥ % ٧ ر ٨ % وطية ٧ % دهسن  
٥ ر ٥ % رصاص .

#### 3.4.1 Cocos nucifera

##### (Coconut)

يتم استخراج الزيت من الثمار بعد ازالة الالياف ثم تقطيع الثمرة الى جزئين وتجفيفها  
شمسها لمدة ٣ ايام مع مراعاة فصل القشرة في اليوم الاول والطبقة اللحمية المجففة يطلق  
عليها اسم Copra . هذا ويمكن تجفيف كميات كبيرة باستخدام حبل او سزانات  
ولكن يكون اللون اكر دكانة والتمرة غير جافة تعدل حوالى  $\frac{1}{4}$  وزنها كوبرا Copra  
وهذه الكوبرا Copra تناع كاتج يتم استخراج الزيت منه . وتتراوح نسبة الزيت  
بها ٦٦ - ٧٠ % وهذا يتوقف حسب منطقة الانتاج . والزيت المكر له خواص  
حفظ جيدة بينما الزيت الخام تكون سرعة التزنخ وذلك لسهولة نمو الفطريات عليها .

ويستخدم الزيت المكر بكمية في اعداد جميع الاغذية التى تتطلب اضافة دهن صلب  
اليها والتي من المحتمل ان يناسبها استخدام اى زيوت نباتية اخرى فهى انتاج كل من  
الاولينات والاسيتارينات منها لاستخدامها كدائل لزينة الكاكاو في صناعة الشيكولاتة  
وحيث انه من المعروف في صناعة الشيكولاتة انها تحتاج الى نسبة من الدهن اكبر

من تلك النسبة الموجودة اصلا في عجينة الككاو ويجب اضافة زبدة الككاو المستخلصة اليها للوصول لهذه النسبة المالية من الدهن في الشيكولاتة كنتاج نهائي .

ومن هنا يتضح اهمية استخدام بدائل لزبدة الككاو ولتوفير بذور الككاو ولصناعة المجينة الخاصة بالشيكولاتة بدلا من استخدامها في استخلاص زبدة الككاو .

وتستخدم الاهتماريات ايضا لحد ما في صناعة البسكويت وكذلك في الاغراض الدوائية وبدرجة محدودة في صناعة المرجرين بينما تستخدم الاليفات المكررة في اعداد انواع مختلفة من الاغذية التي تتطلب دهس أكثر طراوة وله نقطة انصهار أكثر انخفاضا من نقطة انصهار جوز الهند .

رقم التصنيف لهذا الدهن ٢٥٥ - ٢٥٨ والرقم اليدوي ٢٩٦ - ٢٩٥ ونقطة الانصهار ٢٠ - ٢٦ م . ويحتوي على حمض الاوليك ٥ - ٨ % والمليينوليك ٣ - ٥ % الاستاريك ١ - ٣ % الهالتيك ٢ - ١١ % الميرستيك ٢ - ١٦ % اللوريك ٣٧ - ٥١ % الكبريك ٤ - ١٥ % الكبريك ٥ - ١٠ % .

ونتيجة لاحتواء الجزء اللادهي على ٢٠ % بروتين فهو يعتبر علف ذا نسبة متوسطة في البروتين . ومن تحليل الاحماض الامينية لهذا البروتين نجد انه ينقر لاحماض البستين والليسين ويحتوي على نسبة عالية من الارجيتين . والجدول التالي يوضح الاحماض الامينية الداخلة في تكوينه .

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ٢٥
ارجيتين	١٠ ر ٤
هستيدين	١ ر ٨
ايزوليوسين	٣ ر ٤
ليوسين	٥ ر ٤
ليسين	٢ ر ٢

الحصى الامينى	جم / ١٦ جم ن
ميتونيس	١ ر ٥
فيتايل آلتين	١ ر ٥
تريونين	٢
تريوفان	١٩ ر
فالين	١ ر ٥

ونتيجة لارتفاع نسبة الالياف في الجرميش meal فهي تستخدم كملف للحيوانات المجترة ولا تحتوى الجرميش meal عادة على نسبة عالية من الفيتامينات وان كانت تتميز بوجود فيتامين ب المركب ، كذا تحتوى على نسبة مرتفعة من الكالسيوم ولم يتضح حتى الان وجود مواد تعمل كمنظمات في هذا الملف .

كما تستخدم القشرة الخارجية husk كوقود في تجفيف ال Copra ويتركب الجزء اللادهنى من : ٢٢ ر ١٢ % رطوبة ، ٥ ر ٧ % زيت ، ٣٧ ر ١٩ % بروتين ، ٢٣ ر ٤٤ % كربوهيدرات .

#### 3.4.2 Cocon syagrus

(Piririma)

الانواع التى نصحت من بذور هذا المحصول هي ال Point -shaped والـ Blunt-shaped ويتكون النوع الاول من قشرة يغطاه بالالياف وتحتوى بداخلها نواه بهضاه خشنة يحيط بها غشاء خفيف له لون بني وهذا النوع هو الاكثر شيوعا وتحتوى نواه النوع الاول على ثلاثة نقط اتصال متباعدة عن بعضها - بينما النوع الاخر يكون اقل انتشارا وتكون نقط الاتصال الخاصة بالنواه متقاربة .

وتبلغ نسبة الدهن في النوع الاول ٣٢ % بينما هي في النوع الثانى ٢٣ % . والزيت المستخلص يصفه عامة له رقم تعين ٥ ر ٢٥ ورم بودى ٥ ر ١٢ ونقطة انصهار ٢٣-٢٩°م

### 3.5.1 *Elaeis guineensis*

(Palm and Palm kernel)

تتواجد النمار معلقة في شكل سباطة ذات رأس ضخمة ويبلغ طول الثمرة ٥ ر ١ بوصة وقطرها ١ بوصة وتتكون من جزء لحمي خارجي يتركب من لب ناعم له اللون البرتقالي أو البني المحمر ويحيط بهذرة تحتوي على نواة واحدة أو أكثر • وثمار زيت النخيل الشائكة في أفريقيا قسمت ثلاثة أقسام رئيسية وهي :-

- 1- Common type
- 2- King palm
- 3- Mantled fruit

ويحتوي كل من الأنواع السابقة على مجموعتين واحدة منهما ذات غلاف رقيق والاخرى ذات غلاف سميك • والجداول الاتي يوضح متوسط نسب المكونات لكل من اللب والغلاف والانبية :-

#### متوسط التركيب

% المواد الصلبة اللادھنية	% الزيت	% الرطوبة	
٨٨	—	١٢ر	الغلاف
١٩	٥٦	٢٥	اللب
٣٤	٤٤	٢٢	النسواء

**Palm** :- ينتج الزيت اساسا من اللب بطرق بسيطة ولكنها غير اقتصادية • وهو يستخدم على نطاق واسع كغذاء في مناطق غرب أفريقيا سواء للاستهلاك المحلي أو للتصدير وقد ادخلت حاليا بعض الطرق الحديثة المستخدمة في استخلاص الزيت وذلك لانتاج الزيت المعد للتصدير •

وهو يمكن تقسيم طرق استخلاص هذا الزيت الى قسمين اساسيين يختلفان اساسا في الوسائل المستخدمة في تحميم اللب :-

### 1- Soft oil process:

وفيها ينعم اللب بتسخين الثمار في ماء موجود في اواني خزفية ضخمة ثم تحقق النار المغلية لفصل اللب وتعامل هذه الكتلة المسحوق بكمية ضخمة من الماء مع العصر في نفس الوقت وبذلك يطفو الزيت على سطح الماء حيث يتم نزعها ويعامل بحرارة مديدة للتخلص من الماء .

### 2- Hard oil process:

وفيها يتم تنعيم اللب من طريق السماح له بالتخمر في اواني ضخمة او حتى في حوض في الارض ويتم التخمر من طريق الترطيب ويستمر لمدة ايام . وترتفع درجة الحرارة خلال فترة التخمر مما يؤدي الى اختلاط الزيت بالماء ، ثم تفصل الانسجة النهائية ، ويجمع الخليط السابق ويسخن لفصل الزيت .

وفي الطريقة الاولى حيث يتم تنعيم اللب بالغليان نجد ان الظروف غير مناسبة للعمل الانزيمات المحللة للدهن الموجودة في اللب ، ولذلك فان الزيت المتحصل عليه يحتوي على كميات صغيرة من الاحماض الدهنية الحرة وله قوام سائل او ناعم وذلك عكس الطريقة الثانية التي تتيج فيها عملية التخمر ظروفًا مناسبة لعمل الانزيمات وبالتالي ترتفع نسبة الاحماض الدهنية الحرة ، وسبباً محتمل لفقد النتائج باستخدام اى الطريقتين السابقتين كثيراً بالمقارنة باستخدام الماكينات الحديثة او حتى الماكينات التي تعمل يدوياً .

وقد وجد ان نسبة الزيت تتفاوت بدرجة كبيرة فهي تصل في اللب الى ٢٥ ٪ في المتوسط وتصل في بعض النماذج الى ٦٤ - ٨٨ ٪ .

وقد وجد ان الزيت المستخلص سريع التزنج وله درجة انصهار ٢٠ - ٢٥ ٬م وبقسم التحسين ١٩٢ - ٢٠٢ والرقم البعدي ١٩ - ٥٧ . والزيت يحتوي على احماض دهنية هي :  
الاوليك ٤٠ - ٥٣ ٪ ، اللينولييك ٢ - ١١ ٪ ، بالتيك ٣٢ - ٤٧ ٪ ، ميرستيك ١ - ٢ ٪ ، استياريك ١ - ٩ ٪ .

**palm Kernel** مادة يتم تجفيف البذور لتسهيل فصل الانوية عن الاغلفة باستخدام الطرق اليدوية او الميكانيكية ويتراوح وزن ١٠٠ نواه من ٨٥ - ١٢٠ جم وتبلغ نسبة الزيت في **Palm kernel** ٧ ر ٤٩ % . ورقم التخصن للزيت ٢٤٨ والرقسم الهيدى ١٧ . ويمكن استخدام هذا الزيت في انتاج كل من الالينات والاستيارينات وهى مشابهة تماما لتلك الموجودة بهيت جوز الهند . هذا وتباع كميات كبيرة من الزيت المهدرج في الاسواق .

والنسبة للجزء اللادهنى فهو يحتوى على نسبة عالية من الالياف تجعل استخدامه كعلف للدواجن غير مرغوب كما يقلل من اهمية البروتين الذى يحتويه . وهناك محاصيل قليلة في المراجع من تركيب الاحماض الامينية السكونة لهروتين الجرو **Meal** ولكن هذا البروتين يقتصر الى حمض التريثوفان والاحماض الامينية الاخرى ويوضح الجدول التالى الاحماض الامينية الداخلة في تكوين البروتين :-

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن
ارجينين	٣ ر ١٣
هستدين	٦ ر ١
ايزوليوسين	٤
ليوسين	٤ ر ٦
ليسين	٤ ر ٣
ميثيونين	١ ر ٢
فينايل آلانين	٣ ر ٤
ثريونين	١ ر ٣
تريثوفان	٨ ر ٥
فالين	٤ ر ٥

**meal** ٧١ ان

وبلاحظ انه بالرغم من انخفاض نسبة البروتين في الحر يمش



ارتفاع نسبة الكالسيوم الى الفوسفور فيها يجعلها مصدرا جيدا كمغذ للحيوانات وذلك بعد تقيتها بالمولام وهي تستخدم في اوروبا كمغذ للباغية المنتجة لكل من الالهسان واللحم وكذلك لكل من الخنازير والماش والخيول . وتتكون الجرجى meal من :  
 ٨ ر ١١ % رطوبه ٥٧ ر ٦ % دهن ٥ ٩ ر ١٦ % بروتين ٥ ١٤ ر ١٧ % كربوهيدرات  
 ٨ ر ١٣ % الهاف ٥ ٧ ر ٣ % رصاص .

### 3.6. *Lannona muricata*

بذور هذا النبات صغيرة جدا في الوزن ( متوسط وزن البذرة ١١ ر ٠ جرام ) وتشمل النواة ٦٩ % منها وتحتوي على ١ ر ٢٢ % زيت ٥ ٤ ر ٢١ % بروتين .

والزيت المستخلص من هذه الانوية له اللون الذهبي ورائحة جذابة وطعم سيز يتعرب من ٢٨ % احماض دهنية مشبعة وخواصه كالتالي :-

كثافة نوعية ( ٣٠ م ) ٨٨٩٦ ر ٥٠ معامل انكسار ( ٢٠ م ) ١٦٦٠ ر ١٠ ، وقسم حيطة ٩٣ ر ٥٠ رقم ايسشيل ٧ ر ٦٦ ، رقم بودي ٠٧ ر ١١١ ، رقم شبن ٥ ر ٢٢٧ ويحتوي الزيت على مواد سامة تمنع استخدامه في الاغراض الغذائية

### 3.7. *Scheelea* SP.

( Mesarron )

يبلغ وزن الثمرة حوالي ٤٨ جم وتتكون من ٥ ر ٩ % غلاف ليفي ٥ ٢ ر ٧٩ % - غلاف Shell ٥ ٣ ر ١١ % نواة . والثمرة بيضاء اللون لها شكل Ellipsoidal ويصل وزن النواة حوالي ٥ جم وتحتوي على حوالي ٧٠ % دهن كريمي له رائحة جوز الهند وله رقم شبن ١ ر ٢٥ ، رقم بودي ٨ ر ١٠ وهو مشابه لكل من زيت ال Babassu وزيت ال Gurua . ويوجد ثلاث أصناف شائعة هي :-

S. insignis , S. regia , S. exoelsa

### 3.8.1 *Jabaea spectabilis*

(Chilean Molasses Palm)

وتشابه ثماره جوز الهند من حيث المظهر ولكنها لا تحتوى في الداخل على السائل اللبني والزيت الناتج منها يكون سائلا على درجات الحرارة العادية وتبلغ نسبة الزيت في النسواء Kernel ١٨ ٪ . ويبلغ وزن ١٠٠ ثمرة ١٢٦ جم . وتشمل النسواء حوالي ١٧ ٪ ر ٤٠ ٪ من وزن الثمرة ، والزيت له رقم تسخين ٦ ر ٢٧٢ ورقم يودي ٧ ر ١٧ .

### 3.9.1 *Maximiliana regia*

( Cokerite or Anaja)

تسميته ساو ثمار. النخيل فهي تتكون من Pericarp لبني خارجي يحيط بنفساء خشبي دقيق صلب يحتوى على النسواء وتبلغ نسب هذه المكونات كالآتي :-

Shell	الغلاف	45 ٪
Fibrous pulp	اللب اللبني	29 ٪
Kernel	النسواء	17 ٪

ويحتوى اللب pulp على ١٢ ٪ رطوبة ، ١٥ ٪ دهن صلب له درجة انصهار ٢٥ ٪ م ورقم تسخين ٢١٢ ورقم يودي ٤ ر ١٠ . وتحتوى النسواء على ٦٠ ٪ دهن أبيض صلب يشبه كثيرا زيت نواه النخيل ويعتبر دهن غذائيا ممتازا إذ أن نقطة انصهار ٢٦ م - ٢٨ م ورقم تسخين ٦ ر ٢٤٠ ورقم يودي ٦ ر ١٦ .

وتحتوى الكمكة Kernel Cake على ١٥ ٪ بروتين ، ٧ ٪ دهن ، ٢٠ ٪ ر ٥ م كبريتات ولم يذكر أى عسى من استخداماتها .

### 3.10.1 *Orbignya martiana*

( babassua )

تتراوح نسبة الزيت في هذه البذور من ٤٦ - ٦٧ ٪ حسب الصنف ، والزيت له الخصائص

### التاليف :-

معامل انكسار (  $n_D^{20}$  ) ١٤٩٩ ر ١ - ١٥١١ ر ١ • رقم حيضة ٧ ر - ٥٠ ر • رقم  
صين ٨ ر ٢٣٧ - ٢ ر ٢٥٤ • رقم يودى ١١ ر ٢ - ١٦ ر ١٦ •  
ويشمل حمض اللوريك ٥٠ % من الاحماض الدهنية الكلية الداخلة في تركيب الزيت  
يليه كل من حمض الميريستيك ثم البالميتيك واخيرا الاستاريك

3.11.1 *Asimina triloba*

( Papaw )

تتراوح نسبة الزيت في هذه البذور من ٢٣ ر ٥ - ٤٢ ر ٥ % (تبلغ نسبة البروتين  
١٢ % والاحماض الدهنية الداخلة في تركيب هذا الزيت هي البالميتيك • الاستاريك  
البالميتو اوليك • اوليك • لينولينيك • لينولينيك •

ويتم احتواء زيت هذه البذور على الاحماض الدهنية الأساسية وكذلك البروتين  
على نسبة متوازنة من الاحماض الامنية فالبذور لا تستخدم في الأغراض الغذائية وذلك  
لوجود مواد سامة مصاحبة لكل من الكونين السابقين • وقد وجد ان المعاملة الحرارية  
لمدة  $\frac{1}{4}$  ساعة على درجة حرارة ١٢٠°م غير كافية للتخلص من هذه المواد السامة

Fam : Cucurbitaceae

4.1.1 *Citrullus vulgaris*

( Watermelon seed )

بذور هذا النبات تستخدم في الهند في الأغراض الغذائية ليس بعد طحنها وتجفيفها  
تضاف للخبز والقهوة والمصاصة وكذلك كدواء • وتحتوى البذور من ٢٠ - ٤٠ % زيت • وذلك  
حسب الصنف وكان الزرعة وله لون يتراوح من الاصفر الى الاخضر وله رقم صين ١٩٠ - ١٩٨  
ورقم يودى ١١٥ - ١٢٥ • ويدخل في تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :-

اوليبيك ١٢ ر ٥٥ % ، ليتوليبيك ٦٥ ر ٨٥ % ، بالتيك ٨٦ ر ٨ % ، استياريك ١٦ ر ٥٥ %  
ويستخدم الزيت في اغراض الطبخ او في الاعاض  
وتركب البذور من ٨٨ % رطبة ، ٦٦ ر ٥٥ % زيت ، ١٧ ر ٣ % بروتين ، ١٩ ر ٤٤ %  
كربوهيدرات ، ٢ ر ٤ % رماد .

معامل هضم بروتينات هذه البذور ٨٨ % ، وله قيمة P.E.R ٢ ر ٤ ( قريبة من  
بروتين الكازين ٢ ر ٥ ) ، والحامض الاميني المحدد له هو Lysine واقل  
ذائبة للبروتين تقع ما بين رقم حموضة (PH) تتراوح من ٥ - ٨ .

#### 4.1.3. G. colocythis

( Colocynth seed )

تحتوي البذور على ١٢ - ٢٠ % زيت له اللون الاصفر الفاتح وله رقم تصبغ  
١٨٧ - ٢٠٣ ورقم يودي ١٢٠ - ١٢٩ ر ٣ . وتركب الدهن من ٧٥ % احماض دهنية  
غير مشبعة ٢٥ % احماض مشبعة ويمثل حمض الاوليك ( ٥ % ) وحمض ليتوليبيك ٢٥ %  
من الاحماض الدهنية غير المشبعة ووضحت تجارب التغذية على الدواجن غلو هذا  
الزيت من المواد السامة وامكانية استخدامه في الاغراض الغذائية للثمان

#### 4.2.4. G. naudinianus

تحتوي البذور على ٢ ر ١٥ % زيت له رقم تصبغ ٢٠٣ ر ٢٠٤ ورقم يودي ٢ ر ١٢٠ .

#### 4.2.2. Oucumis ohate

( Senat seed )

تحتوي البذور على ٣٠ - ٣٨ % زيت اصفر اللون له رقم تصبغ ٣ ر ١٩٢ ، ورقم يودي  
١٢٥ ر ١٦٥ وله رقم حموضة يتراوح من ٥ ر ٢ - ٨ ر ٥ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية  
الاتيبة :-

اوليبيك ٦٧ % ، ليتوليبيك ٦ ر ٥٥ % ، استياريك ٤ ر ٥ % ، بالتيك ٢ ر ١٠ % .

اما الجزء اللادهي فيتركب من ٢٧ % بروتين ، ٤ ر ٥ % رماد ، ٦٢ ر ٥٠ % فوسفور  
٢ ر ١ % بوتاسيوم .

#### 4.2.4 C. sativa

(Sativus seed)

زيت هذه البذور له رقم تعيين ١٩٥ - ١٩٧ و رقم يودى ١١٨ .

#### 4.3.1. Cucurbita pepa

( Pumpkin )

تتركب هذه البذور من ٦٠.٣ % رطوبة ، ٢٨.٦ % دهن ، ٢٩.٩ % بروتين ، ٥.٥ %  
الياف ، ٩.٧ % رماد ، ٤.٩ % كبريتيدات .

وتتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية حمض اوليك ٤٥.٧ % ، لينوليك ٣٣.٣ %  
بالتيسك ١٢.٢ % ، استياريك ٦.٨ % ، والزيت له الخواص التالية :-

معامل انكسار (  $n_D^{20}$  ) ١.٤٦٠ ، كثافة نوعية ١.٠٨٨ ر ، رقم حيوية ١٠٨٨  
١١.٨ ر ، رقم يودى ١٦٠ ، رقم تعيين ١٨٦ ، مواد غير قابلة للتعيين ٩.٤ % تحتوى  
على ٣٣.٣ جم / ١٠٠ جراد زيت من الانثا ، والميتا تقبول وكاروتينيدات  
Carotenoid تتركب اساساً من ٧١ % ليوثين Lutein ١٧.٥ %  
بيتا - كاروتين B-Carotene وكذلك على ١٣ جزء في المليون كلوروفيل

والله Phaeophytin

وهناك تشابه كبير للاحماض الدهنية لزيت هذه البذور وزيت الذرة ويستخدم نفس  
استراليا في صورته الخام كزيت سلطة .

#### 4.3.2. C. apodanthepa

هذا النبات ينمو بها في كل من جنوب الولايات المتحدة الامريكية وشمال المكسيك  
وشارة تشبه الخيار طولها يتراوح من ٧ - ١٠ سم وقطرها من ٤ - ٥ سم . وتحتوى  
على ١٠٠ بذرة تزن ١٤ جرام .

وتحتوى البذرة على ٢٨ % بروتين ، ٣١ % دهن يدخل في تركيبه Conjugated Fatty acids ، حوالى ٥ % من Diene ، ١٣ % Triene وله رقم استيبل ٩ ر ٢٥ ، ورقم الهيدروكسيل ٢ ر ٢٦ وهذا يشير الى عدم امكانية استخدام الزيت غذائيا .

اما بروتينات هذه البذور فتشبه في تركيبها بروتينات البذور الزيتية الاخرى .

وتحتوى البذور على ٢٣ % نشا على اساس الوزن الجاف ويحدث له جلته على درجة حرارة ٥ ر ٦٤ - ٥ ر ٦٧ م وله قيمة امتصاص لليود مقدارها ٠.١ ر ٥ .

4.3.3. G. Foetidissima

( Buffalo gourd )

تحتوى هذه البذور على ٢٨ % بروتين ، ٢٨ % زيت له نفس الخواص الطبيعية والكيمائية للزيوت الغذائية الاخرى . ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :

بالنسبة ١١٩ % ، استيريك ٣ % ، اوليك ٢٢ % ومن ٦١ - ٦٣ % لينوليك ٩١ ر ٩ % Conjugated Fatty acids وتركيب الاحماض الدهنية لهذا الزيت مشابه لزيت القرطم .

وقد وجد ان الزيت الخام يمكن تكريره بانواع الخطوات التالية :

- ١- غلط الزيت مع ١٦ - ٢٠ موية صودا كاوية بنسبة ٢ % من وزن الزيت كحد اقصى على درجة حرارة ٦٥ م لمدة ١٠ ق . وتكرر هذه الخطوة ثلاث مرات
- ٢- اجرائته على درجة حرارة ١٠٥ م لمدة ٣٠ ق مع استخدام مسحوق تسراب التبييض النشط بنسبة ٣ % من وزن الزيت ، ويكون نشط بنسبة ٣ ر ٣ % من وزن الزيت
- ٣- ازالة الرائحة باستخدام البخار على درجة ٢١٠ م لمدة ١٢٠ ق ، يتركز ٥ % .

والزيت المكرر الناتج وجد انه يحتوى على ٣٠ جم / كجم كاربوهيدرات ٢٨ ر ٢٠ %

احماض دهنية حره ٢٥ مكاغى ، هيدروكسيد لكل كيلو جرام .

وقد وجد من الدراسات الغذائية ان استخدام نسبة اعلى من ٤ ٪ من هذا الزيت في العليقة المقدمة للدجاج تؤدي الى هزل في النمو ما يعبر الى :-  
 ١- وجود عوامل مضادة للتغذية في الزيت الخام لا تزال مع التكرير  
 ٢- تكوين مواد مضادة للتغذية أثناء تكرير الزيت .

#### 4.4.1 Telfairia Pedatia

( Kōme )

البذور مثلثة الشكل ولها احجام مختلفة وتحتوي على نواة صفراء تشل حوالي ٦٠ ٪ من البذرة وتبلغ نسبة الزيت فيها ٦٠ ٪ ولونه اصفر شاحب وهو سائل على درجة حرارة الغرفة ( ٢٠ ° م ) وله رائحة خفيفة وطعم مر ورقم يودي ٨٦ ورقم صمغين ١٩٣ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :-

بالميتيك ٢٤,٣ ٪ ، احتياريسك ١٨,٢ ٪ ، اولييك ١١,٤ ٪ ، لينولييك ٣٢,٦ ٪ ، لينولينيك ٠,٠ ٪ .

ونظرا لاحتواء البذور على مواد سامة في لفلتها والزيوت الناتج يستخدم في صناعات الصابون والصمغ والورنيش والمواد .

#### 4.4.2 Telfairia prdatia

( Krobanko seed )

آذوبة هذه البذور والتي تشل ٦٩ ٪ من وزنها تحتوي على ٤٨ ٪ زيت لونه بني شديد اللزوجة وله رقم يودي ١٣٤ ورقم صمغين ٢١٢

#### 4.5.2 Lagenaria Vulgaris

تقدر القيمة السعيرة لهذه البذور بـ ١٧٢ كيلو كالورى / ١٠٠ جرام بذرة ، وتحتوي على ٢,٣٨ ٪ بروتين و ٤٨,٦ ٪ دهن لونه يعبر الى الاصفر ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :-

بالميتيك ٤٧,٤% ، بالميتو اوليبيك ٨% ، استياريك ٧,٧% ، اوليبيك ١,٧% ،  
لينوليبيك ٤٠,٤% .

والسكريات التي تتواجد في البذور هي : سكرز ٣٦,٢% ، جلوكوز ١٦,٦% ،  
فراكتوز ١٢% ، رافينوز ١,٣% ، جلاكتوز ١٢,٦% ، Rhamnose  
١% ، Stachyose ٨% .

#### 4.6.1 Luffa acutangula

تشكل النواة ٥٠% من وزن البذرة وتحتوي على ٣٩% بروتين ، ٤٤% دهن له رقم  
يودي ٩٩ ، ورقم مصب ١٦٠ ، ورقم حيوضة ١٠ . وتشكل حامض الاوليبيك  
واللينوليبيك ٦٨% من جملة الاحماض الدهنية الكلية .

وتبلغ نسبة البروتين في الجزء اللادهي ٧٤% ويتميز باحتوائه على نسبة معتدلة  
من الاحماض الامينية الكبريتية وحض ليسين . ويتميز هذا الجزء اللادهي ايضا بارتفاع  
محتواه من الفوسفور ، والحديد ، والماغسيوم .

#### 4.7.1 Fevillea Cordifolia

( Sequa )

الثمرة كبيرة الحجم ولها شكل العلبة قطرها ٥ سم ، وتحتوي على بذرة لها نفس  
شكل الثمرة ويصل قطرها ١ سم وبداخلها نواة صفراء وشاحنة وتحتوي ٥٧% - ٦٢% دهن  
صلب لونه كريمي وطعمه مر وله رائحة غير مقبولة ونقطة انصهاره تتراوح من ٢٩ - ٣٤ م  
وله رقم مصب ١٦٢ ورقم يودي ٥٢ .

والدهن سام ولا يستخدم في الاغراض الغذائية ويستخدم في صناعة الصابون والشموع وكذلك  
في صناعة البويات والبرونش .



4.8.1 *Acanthosicyas horrida*

( Marras seed )

أنجوة بذور هذه الثمار تحتوى على ٤٨ ٪ زيت له رقم يودى ١١٦,٦ ورقم مصبن ١٨١,٩

4.10.1 *Hodgsonia Capiosarpa*

( Hodgsonia Seed )

تزن الثمرة ٢ - ٣ رطل وقطرها حوالي ٦ بوصة وتحتوى ١-٤ بذور • وزن البذرة ٢٩ جم وتتكون من نواة وزنها ١٠ جم وتحتوى على ٣٦ ٪ دهن له نقطة انصهار ٤٢ م • ورقم مصبن ٢٨٤ ورقم يودى ٦٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :  
بالميتيك ٢٧ ٪ ، استياريك ٨,٧ ٪ ، أوليك ٢٢,٦٤ ٪ ، لينولييك ٢٩ م ٪ •

4.11.1 *Bryonia dioica*

( Bryony Seed )

بذور هذا النبات سامة وتحتوى على ٢٢,٦ ٪ زيت له اللون الاحمر المصفر ولزج وله رقم يودى ١٣٥ ورقم مصبن ١٦٢ والزيت غالى من حمض اللينولييك •

Fam : Sapotaceae

5.1.1 *Balsid latifolia*

( Mowrah or Mahua )

توجد اصناف من هذا النبات اهمها :

1- *B. Latifolia*.

2- *B. Longifolia*

واشجار هذا الصنف يبلغ ارتفاعها ٥٠ - ٦٠ قدم وتنتج ثمارا بجاذبة الشكل تحتوى ٣ - ٤ بذور • وتختلف حجم البذور الناتجة من الصنفين السابقين وهى وزن البذرة

في الصنف الاول ٢ جم بينما في الصنف الثاني ١ مر - ١٧٥ ر جم .

وعموما فهدور هذه الاصناف تحتوي ٥٥ - ٦٠ ٪ زيت ويختلف لونه حسب طريقة استخلاصه فيتراوح من الاصفر الى الاخضر ويستخدم في الهند في صناعة الصابون والشمع وكريم اضافة وكذلك لعلاج بعض الامراض الجلدية واذا اجريت له عملية تكرير فهو يستخدم في الاغراض الغذائية . إما في اوروبا فيستخدم في صناعة الصابون والشمع فقط . والجدول التالي يوضح خواص الزيت الناتج من الصنفين السابقين :-

B. Longifolia	B. Latifolia	رقم الصنف
١٨٩٨	١١٢٢	الرقم الوبدي
١٧٩	٥٩٤	

ولقد وجد ان الاحماض الدهنية الداخلة في تكوين الزيت هي :-  
 بالميتك ٢٣,٧ ٪ ز استياريك ١٦,٣ ٪ اوليك ٤٣,٣ ٪ لينولييك ١٣,٧ ٪  
 ولقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على مواد تشبه الصابونين ولذلك فهو لا يستخدم كملف حيوانى وانما يستخدم كمادة .

#### 5.1.2 B. butraoere

(Phulwara)

تتواجد الشجرة على الامجار التي يصل ارتفاعها الى ٧٠ قدم والتمعة بهضوية الشكل خضراء اللون وتحتوى بداخلها ١-٢ بذرة ويصل وزن البذرة ٨ جم وتحتوى بداخلها على نواه تصل نسبة الدهن فيها ٦٠ - ٦٥ ٪ له لون ابيض ورائحة جيدة وله خواص حفظ عالية والرقم الوبدي ٤٠ - ٥١ ورقم الصنف ١١١ - ٢٠٠ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

بالميتك ١٦,٦ ٪ استياريك ١٦,٣ ٪ اوليك ٣٦ ٪ لينولييك ٨,٣ ٪  
 ويستخدم الدهن في الاغراض الغذائية والاغراض الاخرى .

### 5.1.3 B. mottleyana

( Katio Seed )

البذور بهيأة الشكل وصغيرة الحجم فيبلغ وزن ١٠٠ بذرة ٢٥ جم والبذرة تتكون من غلاف بني اللون يمثل حوالي ٢٥ % من وزنها ، ونواة زيتية تحتوي ٥٠ - ٧٠ % زيت مائل على درجة الحرارة العادية ويتصلب على درجات الحرارة المنخفضة وله لسون يختلف حسب طريقة الاستخلاص يتراوح من الاصفر الى الاخضر وله رائحة اللوز وله رقم مصين ١١٢ = ورقم يودى ٦٤ ويستخدم الزيت بعد تكريره في صناعة المرجرين وكذلك في صناعة المايون .

والأحماض الدهنية الداخلة في تكوين الزيت هي :-

بالتيسك ١٧ % ، استيارسك ١٨ % ، اولييك ٦٨ % ، لينولييك ٢ %  
 ٢ %

### 5.2.1 Madhuae butyraceae

( Phulwa )

تتكون الثمرة من غلاف رقيق وناعم الملمس ولونها سود يحيط ببذره مغلاة بقشرة بنجية اللون تحتوي على نواة لونها ابيض وتشبه شكل نواة اللوز وتحتوى ٦٦ % دهن لونه ابيض ويشبه اللحم الحيوانى وله رائحة وطعم مقبولان وتتراوح نقطة انصهاره من ٤٨ - ٥٢ درجة مئوية وله رقم يودى ٤٠ - ٥١ ورقم مصين ١١١ - ٢٠٠ ويدخل في تركيب الدهن الاحماض الدهنية الاتية :-

٥٠ % ، ٦١ % بالتيسك ، ٢٦ - ٢٧ % استيارسك ، اولييك ٣٥ - ٣٦ % ،  
 لينولييك ٣٣ - ٣٨ % اما جليسيرداته الثلاثية فهي : - بالتيسك - اولييك  
 بالتيسك ٢ % ، بالتيسك - لينولييك بالتيسك ١ % ، بالتيسك اولييك  
 استيارسك ٨٦ % ، بالتيسك اولييك - اولييك ١٤ % ، بالتيسك -  
 بالتيسك - بالتيسك ٧ % ، ٧ %

ويستخدم الدهن في مناطق انتاجه كغذاء - وكذلك كبديل لزبدة الكاكاو - وايضا  
لتحضير حمض البالميتيك .

### 5.2.3 *Nadhuca Longifolia*

تحتوي البذور على نسبة من الزيت تتراوح من ١ ر ٤٨ - ٣ ر ٥٧ % بمتوسط لسدوره  
١ ر ٥١ % له رقم بودى ٣٥٥٠٠٠ رقم عسبن ١٨٧٧٠ مواد غير قابلة للتسبن ٥٣ ر ١  
ويتكبد من الاحماض الدهنية التالية :  
اولييك ٤٦ ر ١ % ، لبتولييك ١٢ ر ١ % ، بالميتيك ٢٣ ر ١ % ، استيريك ١٥ ر ١ %  
ويستخدم الزيت في صناعة كل من المرجرين والحلويات والصبغات .

1- 5.3.1 *Palaquium olseogifolium*

2- 5.3.2 *P. oleosum*

( Siak nut )

الصنف الثانى يعرف تجاريا باسم *Large siaknut* وتتكون البذرة من نواة  
بنية اللون وسحاطة بغلاف رقيق سهل الكسر ويبلغ وزن البذرة فيه حوالى ٢٥ ر ٣٠ جسم  
وطولها ٢٥ ر ١ بوصة وعرضها ٢٥ ر ١ بوصة وتحتوى النواة على ٤٣ - ٤٧ % دهس .

اما الصنف الاول فيذوره طولها  $\frac{3}{4}$  بوصة وعرضها  $\frac{1}{4}$  بوصة ويبلغ وزن البسذرة  
١ ر ١ جم وتتكون من نواة بنية خمر اللون وسحاطة بغلاف رقيق سهل الكسر وتحتوى

٥٠ - ٥٥ % دهن يعرف تجاريا باسم *Small Siak Nut*

ومما فالدهن الناتج من كلا الصنفين له نفس المظهر فلونه يتراوح من الاصفر الى الاصفر  
المخضر وهو صلب وهش والجدول التالى يوضح خواص الدهن الناتج من صنف البذور .

Small Siak	Large Siak	
٢٣ ر ١	٢٨	الرقم البودى
١٨١	١٨٧	رقم التسبن
٣١ - ٣٦ م	٣١ - ٣٦ م	نقطة الانصهار

والاحماض الدهنية الداخلة في تركيب الصنف الثاني هي :

٦٠ بالميتيك • ٥٧ % استياريك • ٣٦ % اوليك

بينما في الصنف الاول :

٢٠ % ميرستيك • ٥٩ % بالميتيك • ٥٤ % استياريك • ٣٩,٩ % اوليك •

ويستخدم الدهن في مناطق انتاجه في الافراض الغذائية وكديل لينة الكاكاو •

#### 5.4.1 Butyrospermum Parkii

( Shea nut )

الشجار الجافة لها غلاف خارجي لونه احمر مائل الى البني وهش ويحيط به البذرة  
بيضاوية الشكل لونها بني قاتم وتبلغ في حجمها حجم ثمرة البلح وتتكون من ثواء يحاطة  
بغلاف هش له اللون البني ويشمل حوالي ٣٧ % من البذرة وتتراوح نسبة الدهن في البذرة  
من ٣٤ - ٤٤ % بينما في الثواء من ٤٠ - ٥٠ % ويتم استخلاص الدهن في مناطق انتاج  
هذا النبات بطرق بدائية جدا فبعد ازالة لب الثمرة يدفن الجزء المتبقي في الارض حتى  
يحدث تغير وتتحور الانوية من البذور وتجمع ويتم استخلاص الدهن منها بواسطة  
الباء الساخن ولون الدهن الناتج يتراوح من اللون البني الى الرمادي حسب طريقة  
الاستخلاص وله قوام بلاستيكي وفي بعض الاحيان يكون حبيبا • وله نقطة انصهار ٢٠-٢٤ م  
ورقم يودي ٥٧ - ٦٧ ورقم تصنيف ١٧٨ - ١١٠ •

ويدخل في تركيب الدهن الاحماض الدهنية الاتية :

بالميتيك ٥٠ % • الاستياريك ٣٠ - ٤١ % • اوليك ٤٩ - ٥٠ % • لينوليك ٤ - ٥ %

ويستخدم الدهن المكر في الخبز • والاوليين الناتج منه في صناعة الرجين • والاستيارين  
كديل لينة الكاكاو ولقد وجد ان بذور ال shee nut لها التركيب الكيماوي الاتي :  
٥٣,٥ % رطوبة • ٤٩ ر ٨٧ % دهن • ١٧ ر ٦ % بروتين • ٤٩ ر ٣١ % كربوهيدرات •  
١٩ ر ٢ % الياف • ٣٨ ر ٣ % راد • بينما يتتركب الجزء اللادهن من الاتي :

٧٦٪ رطبة ، ١٣٪ دهن ، ١٢.٤٪ بروتين ، ١٣.٣٪ كربوهيدرات ،  
٤٦٪ ألياف ، ١٦٪ رماد يستخدم الجزء اللدهني كمكافئ للحيوانات .

#### 5.6.1 *Mimusops djave*

( *Najava* )

للشجرة غلاف بني اللون وتحتوي على بذرة بيضاوية الشكل وطولها يتراوح من ٢-٣ بوصة وعرضها ١ بوصة ولها غلاف خفيف له اللون البني المحمر وتحتوي على نواة بيضاوية اللون تمثل حوالي ٥٠٪ منه ، وتحتوي النواة من ٦٥ - ٧٠٪ دهن وهو سائل في الصيف وله اللون الأصفر الذهبي ونقطة انصهاره ٣٤ - ٤٤°م وله رقم يودي ٦٥ ورقم تصبين ١٨٤.٢ ويستخدم في صناعة الصابون ويمكن استخدامه في الأغراض الغذائية ولكن بحسب التخلص من حمض الهيدروكلوريك السام والنتائج من الفعل الإنزيمي على الجسيمات اللدهنية .

وقد وجد أن الجزء اللدهني يحتوي على مواد سامة ( السا بونين ، سيانوجينين جلوكوسيد ) لذلك يستخدم كمعاد .

#### 5.7.1 *Baillonella SPp*

( *Bay Beans* )

تحتوي الأنوية على ٦٣٪ دهن له نفس صفات دهن ال *Najava* ونقطة انصهاره ٣٤ - ٤٤°م ورقم التصبين ١٨٠ والرقم اليودي ٦١ .

#### 5.8.1 *Calocarpum mammosum*

( *Mammy apple* )

يوجد أيضا نوع آخر يعرف باسم *C. sapote* وتحتوي أنوية هذه البذور على ٥٧٪ زيت يتكون من الأحماض الدهنية الأنوية :  
بالمتمسك ٢٨٪ ، استياريسك ٢٩.٢٪ ، أولييك ١٠.١٪ ، لينولييك ١٠.٧٪

5.9.1 *Dumoria africana*

( *Dumoria* )

يتراوح وزن البذرة من ١١ - ٢٤ جم ، وتحتوي النواة الموجودة بداخل البذرة على ٣٢ ٪ دهن له لون أصفر ، صلب وليس له طعم ولا رائحة وله رقم سمودي ١٢٨ - ١٢٩ م ١٧ ورقم تعيين ١٨٦٢ ويتكون أساسا من حمض الهالينيك .

Fam : Rosaceae

6.1.1 *Prunus amygdalus*

( Almond )

تتكون الثمار من ٣ اجزاء :-

- ١- جدار البجى الخارجى epicarp اغتر نام
- ٢- جدار البجى الاوسط mesocarp متاسك لحد ٤
- ٣- البندرة وهى عادة محاطة بغشاء يسمى .

وعند نضج الثمار يتفصل ال epicarp ويزال ال mesocarp فيحصل التمشق . يوجد نوعان من ال Almonds وهى الانواع الحلوة وهى تحتوى على نسبة زيت اكر من الانواع المره وتستخدم الاخير عادة فى الحصول على الزيت والذيت الناتج له رقم صين ١٨٨ - ١٦٦ ورقم بودى ٩٥ - ١٠٠ وهو يتركسب من الاحماض الدهنية الاتية : ميرستيك ٢١ % ، بالتيك ٤ % ، اوليك ٧٧ % لينوليك ١٧٣ % ويستخدم الزيت فى صناعة وتخصير بعض الادوية .

ويتركب الجزء اللادهنى من ٥ % تقريبا زيت ٣٨.٨٥ % بروتين ٥ % اليف ٦ % زياد وقد وجد ان الجر يمش meal يحتوى على انزى ال phosphatase و gluosidase وكذلك حمض الفتيك فى بعض المواد التى تسبب الحساسية وكذلك مواد لها خواص ال antigens وطبخ البذور يخلفى من نسب المسواد الصائقة فى السـ meal

6.1.2 *P. armeniaca*

( Apricot Kernel )

يتم الحصول على الزيت من انوية البذور التى تتج كاتج ثانوى فى صناعة تجليست الفموش وتحتوى الثمار على ٤٠ - ٤٥ % زيت والذيت الناتج بعد استخلاصه بماء مسر



عديم اللون ولكنه يتحول بعد فترة الى اللون الاصفر تدريجيا ويمكن اجراء عملية تبيض له يستخدم الزيت في الأغراض الغذائية وكذلك في بعض تحضيرات الادوية وهناك كبريات التواليت والزيت له رقم صمغ ١٨٨ - ١٩٣ ورقم يودي ١٠٠ - ١٠٨ ؛ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :-

الاوليك ٦٠-٦١ ٪ ، اللينولييك ٣٠ ٪ ، الميثيك ٢ ٪ ، استيريك ١ ٪ .

هالنسبة للجزء اللادهي فانه عادة يطحن ويستخدم كماد او يجرى له عملية ترطيب باستخدام الماء ثم يترك لمدة ساعات ويجرى تطهيره بالبخار للحصول على الزيوت الطيارة والتي تصل نسبتها الى ١٥ ٪ في الج. يش meal والجزء المتبقى بعد عملية التطهير يستخدم كماد او يقدر فيه نسبة المواد الجليكوسيد به وكذلك حتى الهيدروكربونيك فاذا كانت نسبة هذه المواد منخفضة فانه يستخدم كمستطاف للحيوانات ومبوما تصل نسبة البروتين في الج. يش meal الى ٢١ ٪ .

#### 6.1.3 P. domestica

(plum kernel )

تحتوي انوية هذه البذور على ٩٠ - ٩٢ ٪ زيت يستخدم في الأغراض الغذائية وكذلك في الأغراض الفنية technical purposes والزيت له رقم صمغ ١٨٨ - ١٩٦ ورقم يودي ١٠٠ - ١٠٥ ، وتدخل في تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٦٩ ٪ ، اللينولييك ٢١ ٪ ، الاحماض المشبعة ٦ ٪ ، ولا يوجد طعم مميز لهذا الزيت .

#### 6.1.4 P. Persica

(Peach kernel )

يتم الحصول على الزيت من انوية البذور التي تصل نسبة الزيت فيها الى ٣٢ - ٣٥ ٪ والزيت له رقم صمغ ١٨٩ - ١٩٦ ، ورقم يودي ٩٦ - ١١٠ .

ولا يستخرج هذا الزيت على نطاق تجارى مادة لصعوبة تكثير البذور وصغر حجمها  
النواء ولذلك فان الدراسات عليه بسيطة .

#### 6.2.1 *Parinarium sherbroense*

( *Parinarum* )

تسار هذا النوع دائرية او بيضاوية الشكل خفنة يتراوح حجمها من ١ - ٣ بوصة ولهها  
اغلفة بنية خمره سمكة تشل حوالى  $\frac{3}{4}$  الوزن الكلى وتحتوى بداخلها على نواء خمره  
فى الزيت وهذا الزيت سائل لزج له خواص جفاف عالية ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية  
وانما يستخدم فى صناعة الورنيش وتبلغ نسبة الزيت فى الـ kernel ٧٦ % وله رقم  
يودى ١٥٦٩١ ورقم تصبن ١٨٩ وهو يشبه لحد ما زيت الـ *Oiticia*

#### 6.2.2 *P. macrophyllum*

( *Neou* )

يتواجد الزيت فى بذور ثمار هذه الاعجار التى يتراوح وزنها من ٧ - ٢٢ جم ولها  
غلاف صلب ويوجد بداخلها نواء او اثنين تحيط بها كتلة ليفية ناعمة لونها بنى فاتح وتشمل  
النواء ٦ - ١٥ % من وزن البذرة وتصل نسبة الزيت فيها ٦٠ - ٧٠ % والزيت له رقم  
تصبن ١٦٠ ورقم يودى ١٣٥ ويتركب الزيت من الاحماض الاتية :-  
بالنسبة ٨٩ % استياريك ٦٩ % اولييك ٣٨ % لينولييك ٢١ % لينولينيك  
و ٠ % وكذلك *oleostearic* ٢٤ % وصمغيات استخلاص الزيت هي :  
١ - صمغية تكثير البذور  
٢ - صغر حجم الانوية  
٣ - كمية الانوية المتحصل عليها من البذور للحصول على الزيت صغيرة جداً ( ٦ - ١٥ % )  
والزيت له اللون الاصفر الفاتح ويغير تركيبه الى امكانية استخدامه غذائيا

### 6.2.3 P. Laurinum

( Akarittion )

يتواجد الزيت في انوية بذور تشار هذه الامجار والتي يتراوح وزنها من ٥٧ - ٦٨ جم وتحتوي على ١٥ % زيت والزيت له رقم ضمن ١٨٦١ رقم يودى ار ٧١١ .

### 6.3.1 Pyrus Communis

( Pear seed )

تحتوي البذور على ١٣ % زيت له رقم يودى ار ١٧١ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية: ميرستيك ٧٣% ، بالمتيك ٣١% ، استاريك ٢% ، اولييك ١٧,٢% ، لهوليك ٤,٢% ، Hexadecanoic ٥,٢١% .

### 6.3.2 P. molus

( Apple seed )

يصل نسبة الزيت في بذور التفاح الى ١٨ % وله رقم يودى ار ١٧٢ ورقم ضمن ١٨٧ يتميز زيت بذرة التفاح باحتوائه على نسبة عالية من حمض اللينوليك ( ٤٨ - ٦٤ % ) وكذلك على نسبة ٧٤ - ٤٢ % من الاربك ، البالمتيك ٤% - ٧,١ % ونسبة بسيطة من حمض الاستاريك والاراسيدونك وهذا الزيت يعتبر مصدرا جيدا لانتساج حمض اللينوليك .

### 6.4.2 Eleania rigida

( Oitioica )

لون هذه الثوابات Kernels احمر وهي موجودة داخل غلاف لحسن التيسس ولها رائحة نفاذة وتبلغ نسبة الزيت بها حوالي ٦٢ % والزيت سائل على درجة حرارة الصيف وصلب في الشتاء وله اللون الاصفر الذهبي وله نفس رائحة البذور وهو سريع الاكسدة بالاكسجين الجوي ورقم التضمن له ١٦٨ - ١٦٢ والرقم يودى ١٤٠ - ١٨٠ . وتصل نسبة الاحماض المشبعة الداخلة في تكوينه الى ١٠ - ١٢ % وتبلغ نسبة حمض الاربك واللينوليك

الى ٧٨ ٪ يستخدم الزيت في صناعة الورنيش وجد ير بالذكر ان هناك مصبسات  
في امتحان هذا الزيت تجاريا .

6.6.1 *Afralioania elaeosperma*

( Po - Youk seed )

يتواجد الزيت في انوية بذور ثمار هذه الاعجار الفخمة التي يبلغ ارتفاعها ٨ قدم  
وتنتج ثمارا ( بعد ٥ سنوات ) ذات شكل بيضاوي يتراوح وزنها ٢ - ١١ جم ولها قشرة  
سمكها ١ سم . ومن السهل كسرها وتحتل النواة ٦١ - ٦٦ ٪ من وزن الثمرة وتبلغ  
نسبة الزيت فيها ٥٥ - ٥٨ ٪ والزيت له اللون الاصفر الذهبي وهو لزج ورقم الصبغ  
١٨٨ - ١٩٢ والرقم اليودي ١٢٩ - ١٥٠ ويستخدم الزيت في صناعة الورنيش .

6.8.1 *Rubus idaeus*

تحتوي البذور على ١٦ - ١٨ ٪ زيت يتكون من الاحماض الدهنية الانثية :  
اللينيك ٨٧ ، لينولينيك ٥٥ ، ٪ لينولينيك ٣٦ ، ٪ وتتركب المواد غير القابلة  
للصين من نسبة من كحولات نباتية ، صمغات كاروتينية ، وستيرولات ونسبة منخفضة  
من توكفيرولات ( ٤ جم / ١٠٠ جرام )

Fam : Flacourtiaceae

7.1.1 Onocoba welwitschii

البذور صغيرة الحجم فيصل وزن البذرة الى ٨٨. رجم وتتكون من ٥٨ % افلفة ،  
٤٧ % انوية وتحتوى البذرة على ٣٥.٦ % دهن بينما تحتوى النواة على ٥٤ % دهن  
صلبه نقطة انصهار ٤٠ ° م ورقم تعيين ١٩٤ ورقم يودى ٨٤. والجزء اللادهنى  
لا يحتوى على مواد سامة .

7.1.2 O. Kleinii

تبلغ نسبة الافلفة في البذرة حوالى ٤٥ % بينما تشل النواة حوالى ٥٤ % منها  
وتحتوى على ٤٧.٥ % دهن لونه اصفر ورقه الهيدى ٦٨.٣ ونقطة انصهاره ٣٨.٩ درجة  
ثيرة وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على  
Cyanogen لذلك يستخدم كماد  
glucoside

7.1.3 O. echinata

البذور صغيرة الحجم فيصل وزن ١٠٠ بذرة حوالى ٥ جم وتصل نسبة الدهن فيها  
٤٧ % وله نقطة انصهار ٣٥ - ٤٥ ° م ورقم يودى ١١٣ ورقم تعيين ١١٠.٣. والدهن  
ابيض صلب يحتوى على حمض الكولموجريك chaulmoogric يستخدم الدهن  
في الاغراض الصيدلانية .

7.1.4 O. spinosa

( Spinosa )

تحتوى البذور على ٣٥ % زيت له رقم تعيين ١١٢.٦ ورقم يودى ١٧٧ وليس له اهمية  
تجارية تذكر .

7.2.1 Hydnocarpus wightiana

تشل النواة حوالى ٧٥ % من البذرة وتحتوى على ٤٥ % زيت له خواص حفظ جيدة عن  
النوع السابق ، له رقم تعيين ١٩٨ - ٢٠٤ ، ورقم يودى ٩٧ - ١٠٣

### 7.2.2 H. aloeae

الثمار كبيرة الحجم طولها ٢٠ سم وقطرها ١١ سم وتحتوى على ٤٠% زيت طيبسى  
في حصى الكلى والجريسة Chaulmoogrio وله رقم يودى ١٣١ ورقم تصنيف ١٨٨٩

### 7.2.3 H. anthelmintica

الزيت الناتج من هذه البذور له رقم تصنيف ٢٠٠٣ ورقم يودى ١ و ٣٩ وتبلغ نسبته  
في البذرة ١٦,٣ %

### 7.3.1 Carpotroche brasiliensis

( Carpotroche )

تزن البذرة حوالى ١٦ جم وتحتوى على نواة وزنها ١٢ جم تحتوى ٦٠ - ٦٣ % زيت  
له اللون الاصفر الشاحب وهو خالى من الاحماض الدهنية الحرة ولا يكون استيارسين عند  
درجة ١٥° م وله رقم تصنيف ٢٠١ ورقم يودى ١٠٣ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية  
الآتية :

١٥% hydnoearpio ، ٢٤,٤% chaulmoogrio ، اوليك ١٣,٣%  
بالتصهك ١٦% - يستخدم الزيت في الاغراض الطبية في البرازيل كشفاة للطفيليات .

والجزء اللادهنى وجد انه يحتوى على ٥٥٠ جزء في المليون من صانيد الهيدروجين  
ما يدل على وجود مادة جليكوسيد السيانتوجين ولذلك فهو يستخدم كسماد .

### 7.4.1 Asterinstiama macrocarpa

( Macrocarpa )

تصل نسبة الزيت في البذور الى ٤٠ % والزيت له رقم تصنيف ١٨٩١ ورقم يودى ٨٢

### 7.5.1 Tarktozenos kurzii

( chaulmoogra )

تتكون الثمرة من لب ثمرى هذره عريضة ناعمة تحتوى ٣٠ - ٤٠ % زيت سائل علس

درجة الحرارة العادية وله اللون الاصفر الفاحب المائل الى اللون البنى المحمر والزيت  
الخام له طعم حامض وسريع الترسخ وله رقم صمغ يتراوح من ١٩٨ - ٢١٣ ورقسم  
يودى ٩٦ - ١٠٩ .

7.6.1 *Gynocardia odorata*

تبلغ نسبة الزيت في البذور ١٩ ٪ له رقم يودى عالى ١٥٢٨ ورقسم صمغ ١٩٧

7.7.1 *Pangium edule*

تحتوى البذور على ١ ر ٦ ٪ زيت له رقم يودى ١١٣ ورقم صمغ ١٩٠ ولقد وجد  
ان الزيت يحتوى على مجموعة من الانزيمات التى تحلل الدهون والاحماض الدهنية الاثنية :  
*hydnoarpio & chaulmoogrio*

Fam. Compositae

8.1.1 *Carthamus tinctorius*

( Safflower )

البذرة لها قشرة بيضاء أو صفراء اللون ولامعة وحليبه والبذرة تحميه بذرة مهاد القمح في الشكل فيصل طولها الى ٧ سم ورضها ٤ سم ويبلغ وزنها ٢٥ - ٣٠ % زيتا لونه اصفر ذهبي وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم صين ١١٠ - ١٩١ ورتب يودي ١٣٥ - ١٤٥ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٨٠ % ، لينولينك ٦٣ % ، لينوليك ١٤ % ، بالستيك ٣٩٣ % ،  
استيريك ١ % يستخدم الزيت في نفس الاستخدامات التي يستخدم فيها زيت مهاد القمح وكذلك زيتا لكتان - والجدول التالي يوضح التركيب الكيماوي للجزء اللادهنى الناتج من استخلاص الزيت من البذور الكاملة والبذور المنزوعة القشرة .

المكونات %

رطوبة	بروتين	دهن	الياف	كربوهيدرات	رماد
البذرة كاملة ٨٥	٢٥ ر ٢٠	٢٣ ر ١٩	٩٥ ر ٣٢	١٢ ر ٢٥	٢ ر ٣
البذرة منزوعة القشرة ١١٦	٨٨ ر ٤٧	٧٠ ر ٧	٢٠ ر ٦	٧٢ ر ١٩	٢ ر ١

ويلاحظ فيها ارتفاع نسبة البروتين الى الياف كما انها غنية ببعض المعادن كالنكاسيوم والفوسفور والموتاسيوم والماغسيوم والحديد وتستخدم الجزء اللادهنى كملف للحيوانات او كسماد للارض والجدول التالي يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهنى .



الحامض الامينى	جم / ١٦ جم ٢٥
الارجنين	٧ ر ٨
الهستين	٢
ايزوليوسين	٣ ر ٨
ليوسين	٥ ر ٥
ليسين	٢ ر ٧
ميثيونين	١ ر ٨
فيثايسل آلانين	٥ ر ٢
ثريونين	٢ ر ٩
ثريثوفان	١ ر ٢
فالينين	٤ ر ٤

#### 8.1.2 *C. oxyacantha*

(Poli seed )

تحتوى البذور على زيت له رقم تسين ٢ ر ١٧٤ ورقم يودى ٢ ر ١٦٧ ويستخدم نسي الهند فى الاغراض الغذائية •

#### 8.2.1 *Guisatia obysainica*

( Niger seed )

تحتوى ثمرة هذا النبات على بذرة سوداء اللون ولامعة طولها حوالى ٤ مم ورضفها ١ ر ٢ مم وتحتوى من ٣٨ - ٥٠ ٪ زيت لونه اصفر سائل على درجات الحرارة العادية وله طعم اللوز ويتراوح رقم التسين من ١٨٨ - ١٩٢ والرقم اليودى ٤٩٨ - ١٣٤ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
 الاوليهيك ٣١ ٪ ، اللينوليهيك ٤٣ ٪ ، الوريك وميرستيك ٣ ٪ ، بالمتيك ٨ ر ٤ ٪ ،  
 استيريك ٩ ر ٤ ٪ ، والانصاف الجيدة من الزيت تستخدم كزيت غذائى اما الانصاف الرديشة منه فتدخل فى صناعة الصابون او تستخدم كزيت اخاف •  
 والجداول التالى يوضح التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :-

المكونات %

رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
٨,٩	٣٤,٠٦	١٤,٠٣	٢١,٨	٩,٢٦	١١,٩٥

يستخدم الجزء اللادهنى كمكافئ للحبيبات أو كسماد .

8.3.1 *Helianthus annuus*

( Sunflower )

يصل طول البذرة حوالى ١ سم وتحتوى ٢٠ - ٢٢ % زيت ولها غلاف ناعم الملمس ويختلف في لونه من الابيض الى البنى ويحيط بنواة زيتية تشل حوالى من ٤٥ - ٥٠ % من البذرة الكاملة وتحتوى على ٤٠ - ٥٠ % زيت له اللون الاصفر الواضح وسائل على درجة الحرارة المنخفضة وله طعم ورائحة قيلولان ويتراوح رقم التصبن بين ١١٠ - ١٩١ والرقم الهودى ١٢٥ - ١٣٦ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٣٣ % ، اللينوليك ٥٧ % ، البالتيك ٣ % ، استيريك ٢,٩ % يستخدم الزيت على نطاق واسع في كل من روسيا والكمبودج والارجنتين والهند والولايات المتحدة الامريكية والدول الاوروبية في الاغراض الغذائية . والزيت الخام يستخدم في صناعة الورنيش والهبات والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للبذور الكاملة والمنزوعة القشرة .

المكونات %

رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
٧,١	١٩	٢٦,٣	٢٨,٩٨	٣,٠٣	٧,٢
٧,٧٥	٣٧	١٠,٣	٢١,٩	٣,٦٣	٧,٢٥

ووجد ان السكريات الموجودة في الجزء اللادهنى معظمها سكريات احادية وثنائية وثلاثية وكذلك يعتبر الجزء اللادهنى غنى في محتواه من الكالسيوم ( ٣٦ ر % ) والفسفور ( ١,٠٥ % ) وفيتامين B والبروتين .

والجدول التالي يوضح الاحماض الامينية الداخلة في تكوين البروتين :

الحامض الاميني	جم / ١٦ جم ن
ليسين	٣ ر ٨
ارجنين	٨ ر ٢
تريبتوفان	١ ر ١
ميثيونين	٣ ر ٤
ثريونين	٤
هيستيدين	١ ر ٧
ليوسين	٦ ر ٢
ايزوليوسين	٥ ر ٢
فالين	٥ ر ٢
فينايل آلانين	٥ ر ٧

ويستخدم الجزء اللادهنى في تقوية رطيف الخبز وكعلاف للحيوانات وكسماد .

#### 8.4.1 *Lattuca scariola*

( lettuce seed )

تحتوى البذور على ٣٣ - ٣٧ % زيت لونه اصفر ذهبي وله نكهة قهولة ورقم صمغين

١٩٠ ورقم يودى ١٢٧ .

#### 8.5.1 *Madia sativa*

تحتوى البذور على ٣٠ - ٣٥ % زيت له رقم صمغين ١٩٣ - ١٩٥ ورقم يودى ١١٧

١٢٩ وله رائحة وطعم قهولان ويصلح للاستهلاك الادنى ويستخدم في صناعة الصابون .

#### 8.6.1 *Xanthium echinatum*

( Cockle Burr seed )

تحتوى البذور على ٣٠ % زيت لونه اصفر شاحب وله رائحة وطعم غير مقبولين وله رقم

تصين ٢ ر ١١٠ ورقم يودى ٨٠ ١٤٠ وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على مواد سامة تعد من استخدام كملف حيوانى لذلك فهو يستخدم كمعاد .

#### 8.7.1 *Cynaria cardunculus*

( Thistle (cardo) seed)

تتكون البذور من ٨٠ ر ٨٠ وطوبة ١٢,٨ % بروتين ١٥,٢ % الياف ٣٢,٤ % كبرهيدرات ٣,٣ % رماد ٢٢ % زيت ٠ والزيت له رقم تصين ١ ر ١٨٨ ورقسم يودى ١٣٣,٤ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :- اوليك ٢٤ % لينولييك ٦٤ % لينولينيك ١٠ % احماض مشبعة ٦ ر ٩ % . والزيت الكورر يستخدم فى الاغراض الغذائية بينما الجزء اللادهنى يستخدم فى حشمو الواصل .

وقد وجد حديثا ان تهجين هذه البذور على بذور ال *Globe artichoke* تنتج بذورا تحتوى على نسبة من البروتين تبلغ ٢٢ - ٨ ر ٣٧ % كبرهيدرات كلية ٢٣ - ٦٠ ر ١٨ % وزيت من ٢٠ - ٤٤ % بتركب من الاحماض الدهنية الاتية : ميرستيك ٤ - ٢٠ ر ٢ % بالميتك ١١ ر ٩ - ٤٣ ر ٢١ % استياريك ٢٥ ر ٣٠ - ٦٣ ر ٣١ % اوليك ١٨ - ٢٦ ر ٥٤ % لينولييك ٢٠ - ٣٠ ر ٦٣,٠ % وتتميز البذور الناتجة بارتنا حمية السكريات المختزلة بها فتبلغ من ١٨ ر ٢٢,٢ % وكذلك نسبة عالية من البوتاسيوم ، والصوديوم ، والكالسيوم ، والمغنسيوم ومنخفضة من الحديد والزنك والفلجنيز .

Fam ; Guttiferae

9.1.2 Calophyllum incoophyllum

( Domba )

البذور صفراء اللون وتبلغ نسبة الاغلفة بها ٢٢ % بينما تشل النواة ٦٧ % منها  
وتحتوى النواة ٧٠ % زيت اخضر له رائحة قوية ويتركه يترسب منه الاستايرين وينفصل  
ان هذا الزيت سام - رقم التصنيف ١٩٠ والرقم البودى ٨٩ ويحتوى على مواد راتنجية  
resins

9.1.3 C. tomentosum

البذور صغيرة الحجم ويبلغ وزن كل ١٠ بذرة حوالى ٧٥ جم ، وتحتوى البذرة على  
نواة تحتوى على ٧٠ % زيت له اللون البنى المحمر ورائحته غير مقبولة نقطة تجمده  
٢٥° م لذلك يكون كتلة عجينة ناعمة في الشتاء وله رقم تصنيف ١٧١ ورقم بودى ٩٣  
ويعتقد انه سام .

9.2.1 Allenblakia Floribundo

9.2.2 A . oleifera

تحتوى البذور على ٦٠ % دهن لونه ابيض ونقطة انصهاره ٣٨ - ٤٠° م ورقم تصنيفه  
١٩٨ والرقم البودى ٤٧ وتبلغ نسبة الاحماض الدهنية المشبعة فيه ٥٢ - ٥٤ % والغير  
المشبعة ٤٥ - ٤٨ % ويستخدم في مناطق انتاجه كدهن غذائى .

9.2.3 A. stuhlmannii

( Kisidwa )

الدهن الناتج من بذور هذا النبات له اللون الاصفر الشاحب وهو صلب وهو له نقطة  
انصهار ٣٠ - ٤٠° م ورقم تصنيفه ١٩٠ و رقم بودى ٤٧ . ويستخدم هذا الدهن  
في الاغراض الغذائية بعد تكريره . اما الجزء اللادهنى فله الطعم المر ولا يستخدم كعلف  
للمواشى وإنما يستخدم كسماد

### 9.3.1 *Garcinia morella*

( Gamboga )

تحتوى انوية بذور هذا النبات على ٥٧% دهن له نقطة انصهار ٣١ - ٣٧° م  
ورقم تصبن ١١٦ م ورقم يودى ٥٥ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٤٣% ، لينولييك ١٦% ، بالميتيك ٧,٧% ، استيريك ٤٢% .  
ويستخدم الدهن في اغراض الطبخ وكذلك في الاضافات .

### 9.3.2 *G. indiom*

( Kokum )

تتكون ثمرة هذا النبات من لب لحى يحيط ببذرة بيضاوية الشكل وسوداء اللون  
صفيرة الحجم ونسبة الدهن فيها ٢٣ - ٢٦% والدهن صلب وهش لونه ابيض ويستخدم  
في الهند كدهن غذائى كما يستخدم في غش ghee وكذلك كدهن شيكلاتية  
وان كان يعطى ناتجا لملمس غشن ولكن يمكن التغلب على ذلك بخلطه بدهن اخر .  
ومما فالدهن له نقطة انصهار ٣١ - ٤٢° م ورقم يودى ٣٦ ورقم تصبن ١٩٤

### 9.4.1 *Platonia insignis*

( Baoury )

تبار هذا النبات لها حجم التفاحة وتحتوى على ٥ - ٦ بذور والبذرة لها الشكل البيضاوى  
وسطحه زائفة الملمس وطولها  $1\frac{3}{4}$  بوصة وعرضها ١ بوصة ومغطاة بغلاف جلدى بنى اللون  
وتحتوى انوية البذور على ٧٠% زيت تكاملون قائم وذلك لخروج الصفات البنية المجهودة  
في الغلاف . والزيت له رقم تصبن ١٩١ م ورقم يودى ٦٣,٣ ويستخدم الزيت في صناعة  
الصابون والشموع - كما تحتوى البذور على مواد راتنجية ولقد وجد ان هناك صمغية نفسى  
ازالة هذه المواد . ( نقطة انصهار الدهن ٣٤ - ٥١° م ) .

9.5.1 *Pentadesma butyrosa*

(Tallow tree)

تنتج النار من الاعجار الفخمة والمعروفة باسم اعجار Tallow والنسار  
شجر منتظمة الشكل وتتكون من لب لحمي يحيط ببذرة تتكون من غلاف وقواء • وقد وجد  
ان القواء تختلف في محتواها الرطوبي ( ٣٥ - ٥١ % ) وهذا يعود الى اختلاف  
نسبة الدهن بها وكذلك خواص الدهن • وهي تحتوي في المتوسط على ٤٠ % دهسن  
صلب لونه اصفر شاحب وهش وله نقطة انصهار ٢٨ - ٤٠ °م ورقم يودي ٣٢ - ٤٦  
ورقم تصبن ١٩٠ - ١٩٩ •

ويمكن استخدام الدهن بعد تكريره كدiesel للزبد الكاوا وكذلك في الانغراض الغذائية  
ومبوا فهو يستخدم في صناعة الصابون •

Fem : Umbelliferae

10.1.1 Ptychotis ajawan

(Ajowan seed )

تحتوى البذور على ٤٢ - ٣٠ % زيت لونه اخضر بني وله طعم ورائحة عطرية ورقسم  
تصين ١٦٧ هـ ورقم يودى ٨ ر ١٠٨ ويستخدم اساسا في الأغراض الصيدلانية Technical  
Purposes في صورة sulfonated oil

10.2.1 Petroselinum sativum

( Parsley seed )

تصل نسبة الزيت في البذرة الى ٢٠ % ولونه اخضر وله رائحة قوية ورقسم تصينه ١٧٦ هـ  
ورقمه اليودى ٥ ر ١٠٦

10.3.1 Coriandrum sativum

( Coriander seed )

تحتوى البذور على ١٩ - ٢١ % زيت له رقم تصين ١٨٢ - ١٦٠ هـ ورقم يودى ٩٣  
- ١٠٠ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
بالمئتيك ٨ % ، Petroselinic ٢ % ، اولميك ٢٢ % ، لينولميك ٧ %

10.4.1 Anethum gravealens

( Dill )

تحتوى البذور على ١٧ % زيت اخضر قائم وله رائحة مميزة ورقسم تصين ١٧٦ هـ ورقسم  
يودى ٦ ر ١١٩

10.5.1 Apium gravealens

( celery seed )

البذور بها ١٧ % زيت له رقم تصين ١٧٨ هـ ورقم يودى ٩٥ ويدخل في تركيبه الاحماض



الدهنية الاتية :- ٣ % بالتيسك + ١ % Petroselinic + ٢٦ % اوليك  
٢٠ % لينوليك .

10.6.1 Curun Carri

( Caraway seed )

تحتوى البذور على ١٥ % زيت لونه بنى مخضر ورائحته عطرية قوية وله رقم يسودى  
١٧٨ ، ورقم تصبن ١٧٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
٢ % بالتيسك + ٢٦ % Petroselinic + ٤٠ % اوليك + ٣١ % لينوليك  
عادة يستخلص الزيت من البذور بعد استخلاص الزيت الطيارة .

10.7.1 Anthriscus cerefolium

( Garden chevril seed )

تحتوى البذور على ١٣ % زيت لونه بنى مخضر له رائحة وطعم عطري . رقم التصبن ١٨٣  
الرقم اليودى ٢ ر ١١٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :  
٤١ % بالتيسك + ٢٦ % Petroselinic + ٣٠ % اوليك + ٣ % لينوليك .

10.8.1 Daucus Carota

( Carrot seed )

تحتوى البذور على ١٣ % زيت له رقم تصبن ١٧٩ ، ورقم يودى ١٠٥ .

10.9.1 Ouminum cymintum

( Cumin )

تحتوى البذور على ١٠ % زيت لونه بنى مخضر وله رائحة عطرية ورقم تصبن ١٧٩  
ورقم يودى ٩٨ ر ٩١ .

10.10.1 *Foeniculum officinale*

( Fennel seed )

تحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت له رقم عيّن ١٨١٢ ورقم يودى ١١٩٦ ويدخل  
فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

٤ ٪ بالميتيك ، ٦٠ ٪ Petroselinic ، ٢٢ ٪ اوليك ، ١٤ ٪ لينوليك

10.11.1 *Pimpinella anisum*

( Anise seed )

تحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت له رقم عيّن ١٧٨ ورقم يودى ١٠٨

**Fam : Meliaceae**

**11.2.2 Melia azederach**

تحتوى بذور ثمار هذه الاعجار على نسبة بسيطة من الزيت ( حوالى ٥ ٪ ) والزيت له رقم تصبن ١٩١ ٥ ورقم يودى ١٢٥٠٦ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية : -  
بالتيسك ١٦٩ ٪ ، استياريسك ١٧٩ ٪ ، اوليسك ٨٠٧ ٪ ، لينوليسك ٨٢٠ ٪

**11.5.1 Azadirachta indica**

( Margosa or Neem )

ثمار هذا النبات طولها ١ - ٢ بوصة ويحتوى الغلاف الخارجى pericarp على مواد راتنجية resinous ويحتوى على نواه تشل حوالى ٢٥ ٪ من وزن الثمرة ويصل نسبة الزيت الى ٤٢٣ ٪ (هى فى البذرة الكاملة ١٤٨ ) . والزيت لسه رائحة الثوم ودرجة لزجته عالية وله رقم تصبن ١٨٥٠٦ ورقم يودى ٧٢٩ ويحتسب على نسبة عالية من المواد غير القابلة للتصبن ( ٧٧ ٪ ) .

ولا يستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية فهو يحتوى على مواد resinous تنج اما من الغلاف الخارجى Pericarp .

**11.6.1 Cavapa guianensis**

( Carb wood or Andiroba )

تعرف بذور هذا النبات باسم Andiroba nut والزيت الناتج منها يعرف باسم Carb wood oil وتبلغ وزن البذرة ١٥ جم ٥ وهى تحتوى على نواه نامسة خفيفة تبلغ نسبة الزيت بها حوالى ٥٨ ٪ وله لون اصفر شاحب وهو على درجة الحرارة العادية يتكون من مخلوط من الزيت والدهن الصلب ٥ يستخدم هذا الزيت فى صناعة الصابون ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية .

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد سامة ، ولذلك لا يستخدم فى تغذية المواشى • والزيت له نقطة انصهار ٢٨° م ورقم تعيين ١١٧ هـ ورقم يودى ٢٢٢ •

11.7.1 *Triohilia emetica*

( *Mafura mut* )

تحتوى هذه البذور على نسبة عالية من الزيت والبروتين الا ان استخداماتها محدودة لاحتوائها على مركبات تسبب ظهور الطعم المر واللون الغامق •

• يوجد ان تكرير وتجهيز الزيت يؤدى الى التخلص من المواد السامة •

والجزء اللادهنى يحتوى على ٣٦ % بروتين ويمكن التخلص من المواد المرة وكذلك المواد الملحة منه عن طريق الاستخلاص بالكحول • وهذا الجزء يتميز باحتوائه على نسبة عالية من الاحماض الامينية الغذائية فيما عدا الاحماض الامينية الكبريتية •

ولقد افصح ان مشكلة اخفاق اللون ترجع الى ظفلات التلون التى تسببها التسميع او التخزين •

Fam : Anacardiaceae

12.1.2 *Rhus vernicifera*

( Japan Tallow )

يستخدم ثمار هذا النبات أساساً في صناعة اللويش Lacquer ويعتبر الـ Tallow ناتج ثانوي منها . ويستخلص الـ Tallow منها ( بنفس الطريقة التي يتم استخلاص Chinese vegetable Tallow من الأنثى ) والذي يصل نسبته فيها إلى ٢٠ - ٣٠ ٪ ولونه الأخضر قائم أو بني وهو صلب هين ويذوب بالشمع وله رائحة قوية وطعم حاد وغواص حفظه عاليه وله نقطة انصهار ١٢ - ١٤ ٠ م ورنه الهيدى ١٧-١٨ ورنه الصين ٢٠٩ - ٢٢٠ ٠

ويستخدم الـ Tallow كإديل لثدي الكاكاو وذلك بعد خلطه بنسبة ٢٥ ٪ إلى ٧٥ ٪ من احتيازين جوز الهند . ويستخدم هذا الـ Tallow في اليابان كإداة للتلميح Polish ويصدر منه كميات كبيرة .

12.1.3 *R. sylvestris*

تحتوي ثمار هذا النبات على ٢٠ - ٣٠ ٪ لحم Tallow يتم استخلاصه بعد استبعاد البنية الشار ، ويضاف عادة عند الاستخلاص زيت الـ Sumach أو أي زيت آخر لزيادة كمية اللحم الناتجة وأن كان هذا يؤدي إلى عدم تجانس في المنتج النهائي .

والناتج الخام خشن وصلب ولونه الأخضر لاحتوائه على بعض المكونات النباتية ، وتجري تنقية الناتج الخام بصهره وترغيعه ثم صبه في ماء بارد مع التقليب ، فنجد أن الدهن يتصلب مكوناً أجزاء دقيقة من اللحم تنقل في صواني تجفيف وتجفف حسباً ثم تجرى عليه عملية صهر مرة أخرى وبشكل في صورة قطع مساحتها ٦ بوصة مربعة وسكها ١ بوصة

ولون الناتج النهائي اصفر او كرمي ويستخدم عادة في تجليز انواع مختلفة من الرزميش

وهذا الشحم له نقطة انصهار ٥٠ - ٥٤ م ورقم صمغ ٢٠٩ - ٢٢٠ ورقم  
يودي ٥ - ١٧ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

بالتيك ٧٧% ، استيريك ٥% ، اوليك ١٧% ، Dibasic acids ٦% ،  
كمية قليلة من حمض اللينوليك .

وتزرع كل من الهند واليابان والصين هذا النبات من اجل الحصول على بذوره والتي  
تستخدم في انتاج الرزميش Lequer ويحتر انتاج الشحم منها ناتج ثانوي .

#### 12.1.4 R. ooriara

( Sumach seed )

تحتوي البذور على ٦٤% زيت له رقم صمغ ٩١١ ر ٩١٠ ورقم يودي ٥ ر ١٧ ويدخل  
في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : اوليك ٧٢% ، لينوليك ٢٣% ، بالتيك  
١٤% ، استيريك ٢% .

#### 12.2.1 Pistacia vera

( Pistachio nut )

يستخلص الزيت من انوية بذور هذه الاشجار الصغيرة ، ونسبة الزيت في الانوية ٤٥-٥٠%  
ولونه اصفر ذهبي وله رقم صمغ ١٨٨ - ١٩٢ ورقم يودي ٨٥ - ٩٨ ويدخل في تركيبه  
الاحماض الدهنية الاتية :-

حمض الاوليك ٦١% ، اللينوليك ٢٠% ، الميرستيك ٢% ، بالتيك ٨% ،  
استيريك ١% ، يستخدم الزيت في الهند في الاغراض الطبية .

#### 12.2.2 P. atlantica

( Pistacia )

نخلة

انوية هذه البذور في الزيت وتحتوي على ٥٠% بينما تتراوح نسبة الزيت بها من  
٣٠ - ٦٣% تبلغ نسبة المواد الغير قابلة للصمغ في زيت الانوية ٢% وتتراوح  
١٨ - ٢٨% وتتميز زيت الانوية بارتفاع محتواه من الاحماض الدهنية الاوليك

والثيلوبيسك ، والبالميثاواليسك ، ولينولينييك بهنبا زيت القصبور يتنيز بارثفا مع حبسواه  
من حبس البالميتيك .

### 12.2.3 P. lentiscus

تبلغ نسبة الزيت في الاثنية ١٠ - ١٤ % وله رقم صين ٢٠٦ ، ورقم يودي ٨١٦  
ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
بالميتيك ٨٤.٢٤ % ، استياريك ١١.٣٦ % ، اوليك ٤.٢٦٢ % ، لينوليك ٠.٦٢٥ %

### 12.3.1 Buchanania lotifolia

( Chaudhaph )

الهدور مغطاه بطبقة جلدية رقيقة طولها ٢ - ٣ بوصة وتزن ٧ رجم وتصل نسبة الزيت  
بها ٦١ % ، والزيت سائل له رائحة مقبولة ويمكن تكريره واستخدامه في الاغراض الغذائية  
وله رقم صين ١١٦ ، ورقم يودي ٥٥٥ اما الجزء اللاد هني فيستخدم في تغذية المواشى

### 12.6.1 Anacardium occidentale

( cashew nut )

النار لونها بني مخدر ناعمة اللمس كlobة الشكل ويتراوح طولها من ١ - ٢ بوصة  
وتزن ٥ - ٦ جم وتتكون من :-

١ - Perioarp : يحتوي على سائل لزج صفي قائم اللون وهذا السائل الغلوي

هام من الناحية التجارية فقد وجد انه يحتوي على كل من

Gardol وال substituted ferrocinal بنسبة ١٠ %

، ٩٠ % من حبس ال anacardio

وهذا السائل يحدث له بلمر عند  $pH$  منخفضة ويتكثف مع الفورمالدهيد ويمكن  
استخدامه من حبس التفاعلات الكيماوية لانتاج كل من resins وكذلك مواد البلاستيك  
التي تستخدم في صناعة الادوات الكهربائية وكذلك في صناعة الارضيات الصناعية الإسعوى  
تستخدم في مصانع الكيماويات . وتستخدم الراتنج resin الصلبة كمواد احتكاك

مع بذور الكتان لتكسيرها وكذلك تستخدم في صناعة القايض . هذا ويمكن انتاج بعض  
Polymers المطاطة والناعسة والتي تنبه المطاط الصناعي والطبيعي من هذا  
المائل

٢- نواه تشل حوالي ٣٠ - ٤٠ % من الثمرة وتحتوي على ٤٠ - ٤٦ % زيت لونه اصفر  
فاحب سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم صهبن ١٩٣ - ١٩٦ ورقم يودي  
٨٤ - ٨٩ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :  
الهالميتيك ٤ - ٦ % ، الاحتيارك ٦ - ١٢ % ، الاوليك ٦٧ - ٧٥ % ، اللينوليك  
٧ - ٢٢ % هذا وتستخدم ال kernel في صناعة الحلوى ولذلك فهي لا تستخدم  
في انتاج الزيت بدرجة كبيرة وسواء يستخدم الزيت الناتج في صناعة المرحرين او كزيت سلطة  
ويكون الجزء اللادهنى من :-

٣٦ % بروتين ، ١٦ % دهن ، ٤١ % كربوهيدرات ، ١٦ % الهاف ، ٤٣ % رصاد

#### 12.7.1 *Mangifera indica*

( Mango seed )

تتراوح نسبة البذور من ١٦ - ٣٣ % ، بمتوسط قدره ٢٥ % في ثمار البانجو تبعاً  
للصنف والحجم وتصل نسبة الانوية داخل البذور الى ٥٠ % وتحتوي على ١٣,٧ % زيت  
و ٧٠,٨ % بروتين .

والزيت له كثافة نسبية ( ٢٠ م ) ١,١٢ ، ومعامل انكسار ( ٢٠ م ) ١,٤٥٨٣  
ونقطة انصهار ٢٥ م ، ورقم صهبن ١٨٧ ، ورقم يودي ٤٩ ، ورقم حموضة  
١,٩٥ ، ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :-

استياريك ٣٢,٦ - ٤٤ % ، اوليك ٤٣,٧ - ٥٤ % ، بالميتيك ٥ - ٩ % ،  
لينوليك ٣,٦ - ٧,٦ % ، ويتواجد كل من حمض الاستياريك ، والهالميتيك في البضع  
أو ٣ في الجلوسيدات الثلاثية اما حمض الاوليك ، فيتواجد بنسبة ٨٥ - ٨٩ %



على الموضوع ٢ من هذه الجلسات يليه في ذلك خمس التيرمليك •  
ولقد وجد ان الجلسات الثلاثة المكونة لبيت النهضة المانجو تتكون من خمس  
مجاميع جسمها غير معصمة يتراوح درجة التفتح بها من واحد الى خمسة •  
والى الان لا يوجد استخدام لهذا الدهن في الاقراص الغذائية بالرغم من ان تركيبه  
يسير الى امكانية استخدامه كبدل للدهن الكاكر في صناعة الحلوى والفكولات •

Fam: Myristicaceae

13.1.1 Myristica canarica

شكل البذور مستدير وهي تشبه لحد كبير بذور ال *Uouhuba* وتحتوى على نسبة دهن ٦٠ - ٦٥ % ، ولون هذا الدهن بني وهو يحتوى على نسبة عالية من المواد الراتنجية ونسبة الحموضة به مرتفعة ، الا ان عملية المعادلة والتكرير تؤدي الى تحسين اللون وخفض نسبة المواد الراتنجية لهذا الدهن . ويجب الا يستخدم هذا الدهن قبل تقدير نسبة المواد الراتنجية *Resinous* ونقطة انصهار هذا الدهن ٣٧ - ٣٩ °م ورقم الصين ٢٠٣ - ٢٠٦ والرقم اليودي ١٩ - ٢٧

13.1.2 M. Platysperma

تعتبر هذه البذور مصدرا لأكبر الدهن قيمة في عائلة ال *Myristicaceae* فهي تحتوى على ٥٥ - ٦٠ % دهن ابيض صلب له رقم يودي منخفض جدا (٥) ويتكون من كمية كبيرة من جلسريدات حمض الميرستيك وله نقطة انصهار ٤٢ - ٤٣ °م ، ورقم صين ٢٤٠ .

13.1.3 M. Fragrans

( Nutmeg )

يكون دهن ال *nutmeg* التجارى مادة مختلف في تركيبه وفقا لطريقة تحضيره ووفقا لنسبة الزيوت الطيارة فيه ( ٦ - ١٣ % ) وهذا الدهن له درجة انصهار ٣٨ - ٥٠ °م ورقم صين ١٥٠ - ١٩٠ ، ورقم يودي ٦٥ - ٨٥ ، ونظرا لاحتوائه على نسب متفاوتة من الزيوت العطرية *essential oils* فان ثوابته تختلف فنجد ان الزيوت التي لا تحتوى على زيوت عطرية *essential oils* لها رقم صين ١٩٩ ورقم يودي ٧ ر ٣٥ .

ويدخل في تركيب الزيت الاحماض الدهنية الاتية :-

حمض اللوريك ١٠ ، ميستيك ٧٦ ، بالستيك ١٠ ، اولميك ١٠ % ، لينوليك ٣ ر ٤ % ويستخدم الدهن في الاغراض الطبية ( التليين ) وكذلك يستخدم لاصاب التكهة

#### 13.1.4 M. Otoba

البذور مستديرة الشكل وتحمل دهناً زيتياً طيارة ، والدهن المستخلص يماثل الـ Nutmeg butter أكثر من الدهن الأخرى السابق ذكرها ، ولكنه لا يحل محل Nutmeg butter في استخداماته . وتحتوي البذور على ٩٧ ٪ زيوت طيارة صالحة للدهن الخام ، ولهذا الدهن رقم تصنيف منخفض

#### 13.1.5 M. atlantion

#### & 13.1.6 M. nervosa

تحتوي الأولى على ٣٠ ٪ دهن في النوايا kernels وتمتد بـ بذور الثانية grooved

#### 13.1.7 M. guatemalensis

البذور مشابهة لبذور الـ Uouhuba التي سأتى ذكرها ، ولكنها تحتوي نسبة دهن أقل بالإضافة إلى اختلاف تركيب الدهن في الحالتين . نقطة الانصهار ٣٩ - ٤١ م ورقم التصنيف ٢٢٣ - ٢٢٩ ، والرقم الهيدى ١٥ - ١٨,٣ . وهو يشابه في استخداماته الـ Nutmeg oil

استخدامات الدهن الـ Myristia :-

نتيجة للصمغ الناتجة من وجود الزيوت الطيارة والمواد الراتنجية فإن استخدامات الدهن لا تكون على الوجه الأكمل إلا بعد التخلص منها ، ومما فإن الدهن الكبر الخالي من المواد السابقة يمكن استخدامه كبدل لزبدة الكاكاو أو من أجل زيادة صلابة stiffening الدهن الغذائية عند صميته للتخلص من المواد السابق ذكرها فإن الدهن يستخدم في صناعة الصمغ .

ويحتوي الجزء اللادهنى على ١٧ ٪ بروتين ، ٢٦,٢ ٪لياف .

### 13.2.1 *Virola bicouhyba*

( Uouhuba )

البذور بهيئة الشكل ، تحتوي على أغلفة غشنة قاتنة اللون عليها خطوط سوداء عرضية غير منتظمة وهذه الأغلفة هشة سهلة الكسر . يستخرج الدهن من البذرة وقد وجد ان هذا الدهن يحتوي على نسبة من الزيوت الطيارة وكذلك على مزلورات شمعية Resinous بكميات صغيرة . نقطة الانصهار لهذا الدهن ٤١ - ٤٤ °م والرقم اليودي ١٤ - ١٦ ، ورقم التصبن ٢١٨ - ٢٢٥ . وفي حالة احتواء الدهن على نسبة منخفضة من الحموضة يمكن معادلتها وتكرسره .

ولا يمكن استخدام الجزء اللادهنى في تغذية الحيوانات اذا لم يخلط بمواد تنسند من درجة تقبله ، ولم يتفح من خلال التجارب التي اجريت على هذا الجزء وذلك في تغذية كل من الفيران والخنزير انه سام . يوجد انه يتكون من ٩ % رطوبية ١٧ % بروتين ، ١٤ % زيت ، ٢٨ % كربوهيدرات ، ٢٦ % الياف ، ٤,٣ % رصاصات .

### 13.3.1 *Soyphacosphalium Ochocoo*

( Ochocoo )

يتم الحصول على الدهن من انوية البذور التي يبلغ وزنها ١٢٥ جم او اكثـر وهي تحتوي على ٥٩ % دهن بني قاتم وذلك نتيجة للخلاف البنى الذى يحيط بالنواة والدهن خالى من الزيوت الطيارة وله رقم تصبن ٢٣٨ ورقم يودي ١,٢٢ ، ونقطة انصهار ٤٥ - ٤٨ °م .

Fam : Solanaceae

14.1.1 *Capsicum annum*

( Pimento seed )

تحتوى البذور على ١٨ ٪ زيت له رقم تبين ١٧١٩ ٠ ورقم بودى ١٢٩٩ لونه  
احمر حتى يحد تكميره ويستخدم فى صناعة الصابون ويمكن استخدامه فى الاغراض الغذائية  
يحد تخلطه من المواد الملونة

14.1.2 *G. Frutescens*

( red pepper )

تحتوى هذه البذور على ٩ ٪ رطوبة ، ١٨ ٪ بروتين ، ٢٦٣ ٪ دهن ، ٢٨ ٪  
رماد ، ٢٣٩ ٪ الهاف ، ٩ مواد خالصة من النتروجين .

ولون زيت هذه البذور احمر لاحتوائه على مركب Capsaicin الذى يسبب  
التخلص منها خلال عمليات  
Deodourisation , Claybleaching  
ويتركب الزيت من المكونات التالية :-

١- جلسريدات ثلاثية	٩٥ ٪
٢- استيرولات	١٧٠ ٪
٣- جلسريدات أحادية	١٩٥ ٪
٤- جلسريدات ثنائية	٢ ٪
٥- احماض دهنية	٢٨ ٪
٦- فوسفاتيدات	٢٥ ٪

ويتركب الزيت اساسا من حمض البالستيك ، اوليك ، لينولينيك والجسدول  
التالى يوضح خواص الزيت الخام والكسور .

الزيت الخام	الزيت المكرر
١- الكثافة النوعية ( ٢٥° م ) ٨١٧ ر	١١٩ ر
٢- معامل الانكسار ( ٢٥° م ) ١٤٦٤١ ر	١٤٧٢٨ ر
٣- رقم الحموضة ١٨ ر	١٢ ر
٤- رقم السيدي ١٢٩ م	١٣١ م
٥- المواد الغير قابلة للتصبن ( % ) ٣٤ ر	٣٥ ر

14.2.1 Nicotiana tobacum

( Tobacco seed )

البذور صغيرة الحجم وتحتوى على ٣٨ - ٤٣ % زيت اصفر اللون وخالى من السواد الغارة وليس له رائحة وله رقم تصبن ١٨٦ - ١٩٧ ورقم يودى ١٣١ - ١٤٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

الاوليك ٢١ % ، لينوليك ٧٠ % ، بالتيك ٧ % ، ستيريك ٣٠ %  
ويستخدم الزيت فى بنغازيا فى الاغراض الغذائية وكذلك فى صناعة الصابون وكقود  
ويوضح الجدول الاتى التركيب الكماوى لبذور ال Tobacco :-

المكونات	%
الرطوبة	٣٣ - ٤ م
الدهن	٤٣ - ٤٨
البروتين	٢١ - ١٨
كربوهيدرات	١٢ م - ٢٧ م
الياف	١٥
رماد	٣ م - ٤

وللجزء اللادهنى غنى فى البروتين ولكن يحتوى على مواد ضاره لذلك فهو لا يستخدم كعلف للمواشى وانما يستخدم كسماد .

#### 14.3.1 *Atropa belladonna*

(*Bella donna seed*)

تنتج الاعجاز التي يصل ارتفاعها الى ٣ - ٥ قدم بذورا تحتوى على ٣٠ % زيت  
له رقم تعيين ١٩١٢ ورقم يودى ١٤٥ ورقم حموضة ٢٨ ويدخل في تكوين الزيت الاحماض  
الدهنية الاتية :

الاوليك مر ٢٥ % ، لينوليك مر ٦٦ % ، بالميتيك ٦ % ، الاستيريك مر ١٨ %  
والزيت صالح للاستهلاك الغذائى ولا يحتوى على اى مواد من البواد *alkaloids*  
الموجودة في النباتات .

#### 14.4.1 *Hyoscyamus niger*

اعجاز هذا النبات تنتج بذورا تحتوى على ٣٠ % زيت له رقم تعيين ١٧١ - ١٨٨ ورقم  
يودى ١٣١ - ١٤٣ ويدخل في تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :  
٨٢ % لينوليك ، اوليك ١١ % ، بالميتيك مر ٦ % ، استيريك مر ٢ % .

#### 14.5.1 *Solanaceae Capsicum*

( *Paprica seed* )

تحتوى بذور هذه الاعجاز على ٢٨ - ٣٠ % زيت له رقم تعيين ١٨٥ - ١٩٥ ورقم  
يودى ١٣٣ - ١٤٤ .

#### 14.6.1 *Dature stromonium*

تحتوى البذور على ١٧ - ٢٥ % زيت له رقم تعيين ١٩٥ ورقم يودى ١٢٦ ويدخل  
في تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :-  
أوليك ٣٣ % ، لينوليك ٥٥ % ، احماض شحمية ١٢ % .

14.7.1 *Lycopersicum esculentum* or *solanum esculantum*

( Tomato seed )

البذور صغيرة الحجم وصفراء اللون وتشمل حوالي ١ % من وزن ثمرة الطماطم  
وينتج الزيت من البذور التي تحتوى ٢٠ % زيت لونه بنى محمر ويصبح لونه اصفر بمجرد  
تكريره وله رقم تعيين ١٨٠ - ١٩٢ ورقم يودى ١١٠ - ١٢٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض  
الدهنية الاتية :-

اوليك ٤٥ % ، لينوليك ٢٤.٢ % ، پالميتيك ١٢.٤ % ، استيريك ٥.٩ %  
ويستخدم الزيت بمعد تكريره ( فى ايطاليا ) فى الافراض الغذائية ، يستخدم الزيت  
الخام فى صناعة الصابون .

ويحتوى الجزء اللادهنى على ٣٧ % بروتين ولذلك يستخدم كمكاف حيوانى ويوضح الجدول  
التالى الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين البروتين :-

الاحماض الامينية	% فى البروتين
هيستيدين	١.٩٨
ارجنين	٨.٦٦
تريپتوفان	٢.٣
ثيونين	١.١
فالين	٣.٩٨
ميثيونين	١.٦٧
ايزولوسين	٣.٩١
فينيل آلانين	٤.٢١
ليوسين	٥.٦٨
ليسين	٥.٤١

وقد يستعمل الجزء اللادهنى ايضا كصابون .



14.8.1 *Solanum Inthocourpum*

(Bkathayta seed)

تشمل البذور حوالي ٢١ ٪ من شجرة هذا النبات وتحتوى على ٣ ر ١٩ ٪ زيت له رقم  
تسعين ١٨٢ ورقم يودى ١٢٦ ويدخل في تركيبها الاحماض الدهنية الآتية :  
الاوليهيك ٢٥ ٪ ، لينوليهيك ٣٦ ٪ ، هالميتيك ٦ ٪ ، استيريك ١٠ ٪ . يستخدم  
هذا الزيت في الهند في علاج بعض الامراض المنتشرة هناك .

Fam: Malvaceae

15.1.1 *Gossypium* spp.

( Cotton seed )

- البذور سوداء صغيرة مغطاة بطبقة من الاليف القطنية وتستخدم في انتاج كل من :-
- ١- الاليف القطنية والتي تستخدم في صناعة المنسوجات .
  - ٢- تستخدم البذور التنقية بعد الحصول على الاليف في انتاج الزيت .
  - ٣- الجزء المتبقى من البذور بعد استخلاص الزيت يستخدم كملف حيواني .

ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة حوالي ٧ جم وتشغل القصرة ٤٠ ٪ من البذرة ، وحصل نسبة الزيت في البذرة الكاملة ٢٠ ٪ بينما هي في البذرة المزال فصرتها حوالي ٣٥ ٪ ، والزيت المكرر لونه اصفر شاحب وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم سمين ١٩٢-١٩٨ ورم يودي ١٠٢ - ١١٤ ويدخل في تكوينه كل من الاحماض الدهنية الاتية : بالمتوسط ٢٠ - ٢٥ ٪ ، استياريك ٢-٧ ٪ ، اوليك ١٨ - ٣٠ ٪ ، لينوليك ٤٠ - ٥٥ ٪ ويستخدم الزيت في الاغراض الاتية :

١- كزيت سلطنة وتحمير

٢- انتاج العرجرين

٣- يستخدم استيارين الناتج منه كبدل للشحوم الحيوانية .

٤- يستخدم في اغراض الطبخ وانتاج البسكيت والكيك .

٥- يستخدم بعد هدرجه في الاغراض الغذائية .

اما الجزء اللادني فقد وجد انه يختلف في تركيبه الكيماوي حسب طريقة استخلاص الزيت من البذور وهذا الجدول يوضح ذلك :-

طريقة استخلاص الزيت			التركيب الكيماوي للجزء اللادهنى	
% رطوبة	% دهن خام	% بروتين خام		
الضغط الهيدروليكى	٧٦	١٥	١١	
الضغط الحلوئى	٤٨	٣٧	١٣	
المذيب	٧٦	٨	١٢	
ضغط اولى ثم مذيب	—	١٥ - ٢٣	١٠٧ - ٢٩	

قد وجد ان بروتين الجزء اللادهنى يدخل فى تركيبه الاحماض الامينية الاتية :-

الاحماض الامينية	جم / ١٦ جم ن
هيستين	٢٧
ايزوليوسين	—
ليوسين	٦٢
ليسين	٢٢
ميثيونين	١٥
ثريونين	٢٥
فينيل آلانين	٥٢
ثريونين	٣٥
تريبتوفان	١٦
فالين	٥
ارجينين	١١

ويحتوى الجرميسين meal على مادة الجرميسول الموجودة فى الـ pigment glands ولون هذه الصبغة فى البذور الطازجة اصفر فاتح ويتحول مع التخزين الى اللون الازرق السود او الى اللون الاسود نتيجة حدوث تغيرات فى الصبغة تحولها الى صورة الـ quinones او الى gossypurpurin ويوضح الجدول الاتى الاختلافات فى نسبة الجرميسول الحر فى الجزء اللادهنى وطرق لطريقة استخلاص الزيت :

طريقة الاستخلاص	نسبة الجوسيبول الحر في الجزء اللادهنى %
الضغط الهيدروليكي	٤ - ٢٢ ر
الضغط الحلوئى	٣ - ٨ ر
استخدام الضغط مع المذيب	٦ - ٢ ر
المذيبات	٥ - ٦ ر

ولقد وجد انه يمكن التخلص من الجوسيبول بالطرق الاتية :-

١- استخدام الحرارة الرطبة يؤدى الى خفض نسبة الجوسيبول وإذا استخدمت لمعدة طويلة تؤدى الى تحطيم كامل لهذه الصبغة ولكن قد يحدث في هذه الحالة هدم للهروتين .

٢- استخدام الضغط ( الحلوئى مثلا ) يؤدى الى حدوث هدم في الصبغة .

٣- استخدام المواد الكيميائية .

نقد وجد ان استخلاص الجربش meal بواسطة diethyl ether وكذلك البيوتانول يزيل الجوسيبول الحر .

#### 15.2.1 Hibiscus moschentos ( Rose Mallow seed)

بذور هذا النبات تخفي في الهروتين والزيت غنى بتركيبين :-

٢٣% رطوبة ، ٢٠ ر % زيت ، ٨٤ ر ٢٤ % بروتين ، ٦٤ ر ٢١ % الألياف خام ، ١٥ ر ١ % رماد .  
والزيت المستخلص له رقم تعين ١٨٥ ، رقم يودى ٨ ١٠٧ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

الارليك ٣٣ % ، اللينوليك (٤٥ % ) ، ٢٢ % احماض دهنية مشبعة معظمها حمض الهالميك .

### 15.2.2 H. esoulentus

(Okra seed)

هذا النبات يحميه نبات القطن وقد ينمو في حقوله ، يذوره فيه في الزيت والبروتين  
ولذلك فهو مهم من الناحية الاقتصادية . وتحتوي البذور على ١٥ - ٢٢% زيت لونه  
اصفر ورائحته خفيفة وله رقم تسخين ١١٥ ورقم يودي ١٧ ويدخل في تركيبة الاحماض في  
الدهنية الانثية : - الاولييك ٤٢ % ، لينوليك ٢٥ % ، بالميتك ٢٦ % ،  
استيريك ٢١ % .

اما نسبة البروتين في البذور فهي ١١.٨ % - ٢٦ % ، لذلك يعتبر الجزء اللادهنى  
على حيوانه ممتازا

### 15.2.3 H. sabdariffa

تحتوي البذور على ٢٢ % زيت له الخواص التالية :

رقم يودي ٦٢ ر ١٥ ، رقم تسخين ٢٥٥ % polanske value ١٩١٢ ورقم  
رابخرت مايسيل Reichert- Meissel value ١٧٥٠ والاحماض الدهنية  
المكونة للزيت هي : ميرستك ٢١١ % ، بالميتك ٣٥ % ، استيريك ٢١ %  
اوليك ٣٤ % ، لينوليك ١٤ % بالاضافة الى كل من : epoxy fatty acide  
٢١ % ، وال ٢١ % Cyclopropene .

وقد وجد ان اضافة ١٠ % من هذا الزيت في طبقة تحتوي على ٢٠ % بروتين  
الى الفئران ادت الى تحسين النمو وكذلك التامس reproductive  
performance ولكن تؤثر على نشاط الكبد .

والجدول التالي يوضح التركيب الكيماوى لكل من البذور الثلاثة والجزء المزروع منه  
الدهن .

المكون	البذور الكاملة	الجزء المنزوع منه الدهن
رطوبة	٧.٢	٨.٢
بروتين خام	٢٣.٩٥	٢٩.٠٤
بروتين خام مهضوم	٢٧	٣٦
الدهن الخام	٢٢.٣٤	٢٩
كربوهيدرات	٢٣.٨١	٢٢.٨٦
كربوهيدرات مهضومة	٢٢.٨	٢٢.٥١
الألياف الخام	١٥.٣	٢٠.٤
الألياف المهضومة	٥.٣	٢.٢٩

#### 15.2.5 H. Panduriformis

تحتوى البذور على ٢٢.٢ % بروتين و ٨.٥ % كبريت له رقم يودى ١٣٧.٤ ورقم  
 صبن ١٨٨.٨ ويتكون من الأحماض الدهنية الآتية :-  
 بالميتيك ١٢.٣ % ، استيريك ٢.٣ % ، أوليك ٢.١٠ % ، لينوليك ٧١.٣ %

#### 15.4.1 Abutilon Pannosum

تحتوى البذور على ٢٣ % بروتين و ١٣.٢ % زيت له رقم يودى ١١٨.٨ ورقم صبن  
 ١٩٤.٣ ويدخل فى تركيبه الأحماض الدهنية الآتية :-  
 بالميتيك ٢١.٣ % ، استيريك ٢.٨ % ، أوليك ١١.٧ % ، لينوليك ٦٠.٢ % ،  
 الفاليسك ٢.٢ % وحبس Dihydrosterculio ١.٣ %

#### 15.5.1 Althaea rosea

(Hollykook seed)

تحتوى البذور على ١٢ % زيت لونه أصفر مخضر وله رقم يودى ١١٩ وقد وجد أنه يفسد  
 زيت الكتان الخام .

15.6.1 Urena Labata

(Kenoph or Ambari seed)

ارتفاع هذا النبات • - ١١ قدم ويزرع أساساً لإنتاج الألياف من سيقانه التي يتسراج  
سكها  $\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$  بوصة • وتحتوى بذوره على ٢٠ % زيت له رقم تصبن ١٨٨ ورقم  
يودى ٦٥ ويدخل فى تركيبه الأحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٣٠ % ، لينولينيك ٢٣ % ، بالميتك ١٤ % ، استيريك ٦ % •

Fam : Simaroubaceae

16.1.1 *Irvingia galsonesia*

( Dika )

يصل حجم الثمرة الى حجم ثمرة التفاح ويوجد في داخلها بذرة لها غلاف صلب خشن يمثل حوالي ٨٠ ٪ من وزن البذرة ، ويوجد بداخله نواة تشل ال ٢٠ ٪ الباقية من وزن البذرة وتبلغ نسبة الدهن بها ٥٥ - ٦٥ ٪ وهو دهن صلب له نقطة انصهار ٣٨ - ٤٠ ٪ ورقم اليودي ٣ وله رقم تبين ٢٤٤ . والدهن المكرر يمكن استخدامه كبد ممل لبذرة الكاكاو وكذلك في صناعة الصابون والشمع .

16.1.2 *I. oliveri*

( Gay - Gay )

تمثل هذه الشجرة ثمار تشبه ال Dika وتتراوح نسبة الدهن بها بين ٥٢ - ٧٤ ٪ ولونه اصفر مخضر ويستخدم في صناعة الشمع وكذلك في الأغراض الغذائية وتبلغ نقطة الانصهار للدهن ٣٩ م ، والرقم اليودي ٦٧ ورقم التبين ٢٣٥ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية : ٥ ٪ اوليك ، ٣٠ - ٣٥ ٪ لوريك ، ٦٥ - ٧٠ ٪ ميرستيك ، وثمار هذه الاعجار شكلها بيضاوي وهي في حجم البلح ولها غلاف وسطي mesocarp ليفي والاغلفة الخارجية صلبة وتوجد داخلها نواة تشل حوالي ٢٠ ٪ من الثمرة .

16.2.1. *Simarula glauca*

تحتوي البذور على ٧ و ٦٧ ٪ زيت يتكون اساسا من ٩٤ ٪ جلسريدات ثلاثية والاحماض الدهنية الداخلة في تكوين الزيت هي :



الاولييك ٤٧% ، ٢٧% استياريك ، ١١% بالتيك ، ١% حمض  
لينولييك .

#### 16.3.1 *Piarammia Camboite*

يمتثلص الدهن من انوية البذور وتبلغ نسبته فيما حوالى ٧٦% وله نقطة انصهار  
° ٨٢ ورقم تمين ١٩٣ ورقم حيوضة عالى ( ١٢ ر ٤ ) وقسده  
عزل من هذا الدهن حامض دهنى غير مشبع تركيبه  $C_{18}H_{23}O_2$  صلب  
ينصهر على درجة ° ٥٠ م ومسمى *Tariric acid*

هذا وتوجد عدة اصناف من البذور يمكن ان تنتج هذا الدهن منها *P. tariri*  
وكذلك *P. Carpintera* وكذلك *P. lindeniana* والاصناف الثلاثة  
السابقة تحتوى على نفس نسبة الدهن الذى له نفس الخواص تقريبا .

Fam : Sterculiaceae

17.1.1 Theobroma bicolor

& 17.1.2 T. grandifolia

Lupa seed and Cupu Assu seed

بذور هذه النباتات تشبه الى حد كبير بذور الكاكاو في تركيبها واستخداماتها ونجد ان بذور Lupa seed مسطحة واكثر من بذور Cupu Assu والجسدول التالي يوضح نسبة الالياف والانتية و والدهن في كل من البذرتين :-

اسم البذرة	% للالياف	% للنتوء	نسبة الدهن في النتوء
Lupa seed	٧٥	٧٥	٦٦
Cupu Assu seed	٢٥	٨٥	٤٧

والدهن الناتج من الصنفين مماثل لبذرة الكاكاو ولكنه اكثر نسيجه من ناحية القوام وله الخصائص الاتية :-

خبرص الدهن	Lupa seed	Cupu assu
الزهم الهوى	٤٤ ر ٥	٤٤ ر ٣
زهم التصبسن	١٨٩	١٨٩
نقطة الانصهار	٣٥ - ٤٢ م	٣٤ - ٤٥ م

ويستخدم الدهن في نفس الاستخدامات التي يستخدم فيها لبذرة الكاكاو .

17.1.3 T. Coccoa

( Coccoa )

يتراوح وزن كل ١٠٠ بذرة ( ١٠٠ - ١٥٠ جم ) والجدول التالي يوضح نسبة الدهن في الاجزاء المختلفة من البذرة .

اجزاء المذرة	نسبة الدهن
المذرة الكاملة	٤٠ - ٥٠ %
الاندوسيوم الجروش	٤٥ - ٥٦ %
الانفلة الخارجية	٢ - ٥ %

وتعتبر زبدة الكاكاو ناتجاً ثانوياً لصناعة الكاكاو ويتم الحصول عليها من الاندوسيوم الجروش المحصر بواسطة الضغط الميكانيكي او الحلزوني بحيث يبقى في بودرة الكاكاو نسبة دهن ٦ - ١٦ % والدهن الناتج لونه اصفر وقوامه هش وصلب وله رائحة طيبة وطعم الكاكاو وله نقطة انصهار ٣٠ - ٣٥ °م ورقم تسخين ١١٢ - ١١٨ ورقم سودى ٣٥ - ٤٠ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

حمض البالستيك ٢٥ % ، الاستريك ٣٥/٤٠ ، الاوليك ٣٠ - ٤٠ % ، لينوليك ٢ - ٤ % ويستخدم عادة في صناعة الحلويات والفيكولاته وكذلك مستحضرات التجميل والادوية اما دهن لانفلة بذور الكاكاو فيستخلص عادة بواسطة المذيبات وله لون ابيض ويلمع انعم من دهن بذرة الكاكاو وله رقم سودى ٤٠ - ٤٥ ويقوم في تحليله بنسبة الكاكاو والجزء اللادهنى الناتج من استخلاص زبدة الكاكاو ومن جروش الاندوسيوم له استخدامات عديدة فهو يستخدم في :

١- انتاج الكاكاو والفيكولاته .

٢- كعك حيوانى لكل من الماشية والدواجن وان كانت نسبة الالياف بالنسبة للهيوستن عالية .

٣- كسماد

٤- انتاج Theobromine والذي يتم استخلاصه بواسطة الماء من بودرة الكاكاو

بعد جعلها قلبية ثم تجرى معادلتها او تحمضها . ويمكن اجراء عملية

Theobromine methylation للحصول على الكافيين .

ولقد وجد ان الجزء اللادهنى يختلف في تركيبه الكيماوى تبعاً لطريقة استخلاص الزيت و

هذا الجدول يوضح ذلك :-

المكونات	الضغط الهيدروليكي	طرق انتاج الزيت	الذيئات
	مع الحلزونى	الضغط الحلزونى	
وطونة	٢ ر ٢	٧	٨ ر ٩
بروتين خام	٢١ ر ٣	٢١ ر ٥	٢١ ر ٤
الدهن الخام	٦ ر ٢	٦ ر ٦	٦ ر ٤
الالياف	١٠ ر ٢	١١ ر ٣	١٣ ر ٢
الكربوهيدرات	٤٨ ر ٣	٤٢ ر ١	٤٧ ر ٤
رماد	٦ ر ٢	٦ ر ٤	٦ ر ٦

ويعتبر الجزء اللادهنى غنياً في المعادن وخاصة الكالسيوم والفوسفور وكذلك يحتوى

على مجموعة فيتامين B

والجدول التالى يوضح الاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهنى لسدر

الكافور :-

حامض امينى	جم / ١٦ جم ٥
الارجينين	١٠ ر ٤
الهستيدين	١ ر ٨
ايزوليوسين	٣ ر ٤
ليوسين	٥ ر ٤
ليسين	٢ ر ٢
ميثيونين	١ ر ٥
فينيل آلانين	٥ ر ١
ثريونين	٣
تريوفان	١ ر
فالين	٥ ر ١

### 17.2.2 Steroulia Potida

(Steroulia or Java oil )

تتواجد الشار داخل قرون ويبلغ وزن كل ١٠٠ ثمرة ٢٥٠ جم وتتكون الثمرة من الاجزاء الاتية :

- ١- Epioarp وهو طبقة رقيقة بنفسجية اللون وتشمل حوالي ٤ % من الثمرة
- ٢- Mesocarp وهي ناعمة ولها اللون البني المحمر وتشمل حوالي ١١ % من الثمرة
- ٣- Endocarp الطبقة سوداء تحيط بتواء الثمرة وتشمل حوالي ٢٦ % من الثمرة
- ٤- اللاندوسبرم أو التواء ويشمل حوالي ٥٠ % من الثمرة . وتبلغ نسبة الزيت في السهمب الثمرة ٢٠ % بينما في التواء ٥٢ % .

والدهن الناتج من لب الشار ناعم له نقطة انصهار ٣٠° م وله رقم صهبن ١١٣ ورقم يودي ٥٨ . والزيت الناتج من انبة الشار لونه اصفر وسائل وله رقم صهبن ١٨٧ - ١٩١ ورقم يودي ١٧٥ - ١٨٣ .

ويستخدم الزيت الناتج من البذرة الكاملة في الاغراض الغذائية ولكن بعد ازالة السمّة الراتحة وكذلك يمكن استخدامه في استخدامات زيت الخروع وفي صناعة الصابون وفي اغراض التلميم وكذلك في صناعة surface coatings

### 17.3.1 Brachyhiton populneum

( Kurrajang )

يبلغ ارتفاع اعجاز هذا النبات ٦٠ قدما وتحتوى على بذور بها ٢٥ - ٢٧ % دهس له رقم صهبن ١٦٨ ورقم يودي ١٠١٣ ونقطة انصهار ٣٠° م ورقم حموضة مرتفع ( ٦٥ ) والدهن الناتج احمر اللون ولزج ويستخدم في صناعة الصابون .

Fam : Sapindaceae

18.1.1 *Sapindus marginatus*

تتكون الثمرة من الاتى : ٦٢ % لب ، ٢٩ % بذرة .  
وتتكون البذرة من غلاف ونواة تبش ٥٥ % منها وتحتوى على ٩٣ % زيت له رقم صمغين ١٩٢٢ ورقم يودى ٩٠٠ ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون .

18.1.2 *S. drummondii*

تتكون الثمرة من : ٥٨ % لب ، ٤٢ % بذرة تتكون من غلاف ونواة مثل حوالسى  
٤١ % منها وتحتوى على ٤١ % زيت له رقم صمغين ١٩٦ ورقم يودى ٨٩٤ ويستخدم  
فى صناعة الصابون .

18.1.3 *S. trifoliatas*

( Soap tree )

تحتوى بذور هذه الشجرة على ٣٤ % زيت له رقم صمغين ١٩٤ ورقم يودى ٥٨٣ ويدخل  
فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : ... الاوليك هـ ٦١ % ، بالميتك ٢٥ % ، استيارك  
هـ ٨ % ، حمض *Idnooerio* هـ ٢ % ، حمض *n-eicosorhlio* ٢٩,١ %  
ولا ينتج هذا الزيت على نطاق تجارى ويستخدم فقط فى اماكن زراعته فى تحضير المنظفات  
الصناعية والصابون .

18.2.1 *Nephelium mutabile*

( Pulasan )

تحتوى بذور هذا النبات على ٦٥ % من الدهن الابيض الصلب الصالح للغذاء وكذلك  
يمكن استخلاصه فى صناعة الصابون والشموع والدهن له رقم صمغين ١٩٩ ورقم يودى ١٢١  
ونقطة انصهاره ٤١ م ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : ...  
اوليك ٤٢,٦ % ، بالميتك ٣ % ، استيارك ٣١ % ، واراغيديك ٢٢,٣ % .

### 18.2.2 *M. leppaceum*

(Rombutan Tallow)

يصل وزن بذرة هذا النبات إلى ٢ جم وتحتوى على ٣٤ - ٤٠ % دهون وله رقم  
تصنيف ١٩٣ ورقم يودى ٣٩ وتدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : بالتيك ٢ %  
استياريك ١٣ % واراغيديك ٣٤ % اوليك ١٧ (٥.٥) % وتتراوح نقطة  
الانصهار بين ٤٧ - ٤٦ °م

### 18.3.1 *Ungnadia speciosa*

بذور هذا النبات صغيرة جدًا وتحتوى على ٥٠ % زيت له رقم تصنيف ١٩٢ ورقم  
يودى ٨١ وقد وجد ان البذور تحتوى على مواد سامة مثل الـ  
Cyanogenic glucoside

### 18.4.1 *Schleichera trijuga*

( Macassar )

بذور هذا النبات مستديرة الشكل ويبلغ قطرها  $\frac{1}{4}$  بوصة تقريباً وتتراوح وزنها  
من ٩ - ٢٠ جم وتتكون من غلاف هش مرقق لونه بنى سمير ويحتوى على ٢٩ % زيت  
ويحيط بنواة لها نفس لونه وتشمل حوالى ٥٧ % من وزن البذرة ولها شكل الدودة وتحتوى  
على ٧٢ % زيت . والزيت نفسه سائل وله رقم تصنيف ١٦٦ ورقم يودى ٥٣ ويدخل  
فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : بالتيك ١٠ - ١٩ % ، استياريك ١ - ٩ % ،  
اراغيديك ٢٠ - ٣١ % ، اوليك ٥٧ - ٦٢ % ، لينوليك ٢ - ٥ % .  
ويستخدم هذا الزيت فى الهند فى الاغراض الغذائية بعد ازالة رائحته وازالة اثار حمض  
Prussic الموجود فى الزيت الخام

Fam : Apocynaceae

19.2.1 *Thevetia neruifolia*

( Tiger apple seed )

اعجاز هذا النبات يصل ارتفاعها الى ٢٠ قدم وينتشرة في المناطق الحارة وتحتوى  
انوية ثمارها على ٦٠ - ٦٤ % زيت له رقم تصبين ١٦٤ ورقم يودى ٦٨ - ٧٦ ويدخل  
في تركيبة الاحماض الدهنية الاتية :-  
بالميثك ١٠.٢ % ، بالميتا وليفك ٤.٤ % ، ٢٨.٨ % اوليك ، ١٨.٢ % لينوليك  
والزيت خال من المواد السامة ويمكن استخدامه في الاغراض الغذائية .

19.2.2 *Wrightia annamensis*

توجد بذور هذا النبات داخل قلوب يصل طولها الى ٦ بوصة جميعا مماثل لحجم  
حبوب الفمير وتحتوى على ٢٦ % زيت لونه احمر قائم ويذوب في الكحول وله رقم تصبين  
١٨٤ ورقم يودى ٨٥ ويحتمل ان الاحماض الدهنية الداخلة في تركيبته تشبه تلك المكنسة  
لنبت الخروع *Castor* والبذور لها التركيب الكيماوى الاتى :-  
رطوبة ٥.٨ % ، دهن ٢٦ % ، بروتين ٢٦ % ، الياف ٥.٥ % ، كربوهيدرات ١٩.٦ %  
رماد ٤.٣ % .

19.3.1 *Kickxia elastica*

( *Kickxia seed* )

تحتوى البذرة الكاملة على ٢٨ % زيت بينما تحتوى النواة ٤.٨ % زيت له رقم تصبين  
١٨٠ ورقم يودى ١٢١ .

19.4.1 *Puntumia elastica*

( *Puntumia seed* )

وزن الشعرة حوالى ٥ رجم وتحتوى على ٣٠ % زيت له رقم تصبين ١٨٥ ورقم يودى ١٣٨



## Fam . Rutaceae

## 20.1.1 Citrus aurantium

## (Orange Pip seed)

تصل نسبة البذور في الاصناف الهذرية من ثمار البرتقال الى ٢-٧ % من وزن الثمرة وتبلغ نسبة الزيت ٣٠ % ه البروتين ١٤,٦ % في هذه البذور .

وزيت البذور البرتقال يتميز بلونه الذهبي الرائق وله كثافة نوعية (٢٠ م<sup>٤</sup>) ١,٢٣ و معامل انكسار (٢٠ م<sup>٤</sup>) ١,٦٤٥ ، ورقم صين ١٩٦ ، ورقم يودي ١٠٠٣ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

بالميتيك ه بالميتو اوليك ه اوليك ه لينوليك ه لينولينيك

والزيت خالي من الجلسريدات الثلاثية المشبعة وتتراوح عدد الروابط المزدوجة بها من ١ الى ٦ رابطة .

ويستخدم الزيت الخام مباشرة في صناعة الصابون اما الزيت المكرر فيمكن استخدامه في الاغراض الغذائية .

والجزء اللادهنى المتبقى بعد استخلاص الزيت غنى في محتواه من البروتين ( ٣٠ % ) يمكن استخدامه كعلف للحيوانات ه والدواجن او اضافته لرفع القيمة الغذائية للقدية المفيدة في البروتين .

## 20.1.2 O. Limetta

## ( Lime seed )

تتراوح نسبة الزيت في البذور الجافة للحمون للزهير Lime من ٣١ - ٤٠ % والزيت الناتج له رائحة وطعم غير مقبولين تزداد بكثرته وتبييضه ورقم الصين له ١٩٧,٢ بينما الرقم يودي له ١٠٩ ويستخدم الزيت في صناعة الصابون الرغو ه بنجاً يستخدم الجزء اللادهنى كساد وله التركيب الكيماوى الاتى :-

١٥,١ % رطوبة ه ٣٠ % بروتين ه ١٤,٢٧ % زيت ه ١٧ % كربوهيدرات ه ٢٠ % الياف

### 20.1.3 *C. lemonum*

( lemon seed )

الزيت الناتج من البذور له طعم مر وله رقم صمغ ١٨٨ - ١١٦ بينما الرقم الهيدى ١٠٣ - ١٠٩ وتبلغ نسبة الزيت في البذور ٣٠ - ٣٥ % يستخدم في صناعة الصابون  
الرخو .

### 20.1.4 *C. grandis*

(Grape fruit seed)

تبلغ نسبة الزيت في بذور الجريب فروت الجافة ٣٠ % يستخدم هذا الزيت في صناعة  
الصابون الرخو وذلك لبرازة طعمه والذي لا يزول بعملية إزالة الرائحة والزيت له رقم  
صمغ ١٩٤ ر٣ ورقم يودى ١٠٦ ر٣ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
حمض الاوليك ١٩٦٦ % ، حمض اللينولييك ٤٨ % ، حمض البالمتيك ١٩٢ %  
الاستيريك ٢٢٥ % وقد وجد ان التركيب الكماوى للجزء اللادهنى كالآتى : ٩٧ %  
رطوبة ، ٣٤ % دهن ، ٢١٩ % بروتين ، ٢٢ % الهاف خام .

### 20. 2.1 *Calodendrum capense*

( Cape chest nut seed )

يتم الحصول على الزيت من البذور السوداء لهذه الاشجار والتي لها شكل اللطخ  
الناقص والتي وزن حوالى ١ جم ، وتتكون البذرة من نواة واغلفة وتمثل النواة ٤٣ % من  
وزن البذرة بينما تصل نسبة الاغلفة الى ٥٧ % .

وتحتوى النواة على ٥٩ % زيت له طعم مر ورقم يودى ١٠٨ ر٧ ورقم صمغ ١٩٢ ر٦  
يستخدم الزيت في صناعة الصابون وقد وجد ان التركيب الكماوى للجزء اللادهنى  
كالآتى :-

٣٣ % رطوبة ، ٤٠ % بروتين ، ٧ % دهن ، ٣٩ % الهاف ، ٣٧ % كربوهيدرات ، ٤٦ %  
رماذ . وهو يحتوى على مواد Alkaloids والتي تعطى له الطعم  
المر وهو يستخدم كساذ .

### 20.3.1 Aegle marmelos

يذور هذه الاعجاز صغيرة جدا في الوزن فيصل وزن الواحدة ١٢ ر • جرام وتشمل  
النواة ٦٧% من وزن هذه البذرة • وتحتوي على ٤٠ % زيت له الخواص التالية :-  
كثافة نخلة ( ٢٥° م ) ١٠٨ ر • معامل انكسار ( ٢٥° م ) ١٦٤٠ ر • زاوية دوران بصري  
( ٢٥° م ) + • • رقم حيولة ٦٦ ر • ورقم تبخير ١٨٥ ر ورقم يودي ١١٦ ر • ورقم  
استيبل ٣٦ ر • مواد غير قابلة للتصبن ١ %  
وتركيز الزيت من الاحماض الدهنية التالية •  
اولييك ٢٨,٧ % • لينولييك ٣٣,٨ % • لينولييك ٧,٦ % بالتمبيك ١٥ % •  
استياريك ٨,٦ %

وتعرف البذور تجاريا باسم Beel seed وتستخدم في اماكن انتاجها  
في علاج امراض الدونتاريا •

10% -

Fam: Burseraceae

21.1.1 Canarium spp.

(Canari or pili nut)

ينتج من هذا النبات ماييس اللوز Gava والذي يستخدم في اغراض الغذاء وتحتوى النجفة هذا اللوز على نسبة ٦٥ - ٦٩ % زيت لونه اصفر شاحب ويستخدم فى اغراض الغذائية .

وتوجد عدة اصناف من بذور هذا النبات وهى :-

١- صنف 21.1.2 . G. Commune

٢- صنف 21.1.3 G. polyphyllum

ويحتوى كل من الصنفين على نفس نسبة الزيت ( ٦٥ - ٦٩ % ) وهما متمايزان .

٣- صنف G. Luzonioum ويترع هذا الصنف فى الفلبين وتحتوى انوية على ٧٢٢ % زيت له رقم تسخين ١٩٧ ورقم بودى ٥٧١٠ ونقطة انصهار ٢٩ م .

٤- صنف 21.1.4 G. oleosum

وله بذور مسطحة الشكل ويتواجد الزيت فى كل من الاغلفة والى تشل حوالى ٩٥ % من البذرة وكذلك فى النواه . وفى كل الاصناف السابقة فان نسبة الاغلفة كهيمنة ولكن وجد انه من السهل فصلها واستخراج الانوية لاستخلاص الزيت منها والسدى يستخدم فى الاغراض الغذائية .

٥- صنف G. ovatum وهذا الصنف ينتج منه نخلان من الانوية - انوية طويلة

وانوية قصيرة والانوية شكلها مثلث ولها اغلفة صلبة وسميكة تحيط بهجزء لحى صالح للغذاء الانسانى بعد طهيها وتحتوى الانوية على ٧٠ % زيت له رقم تسخين ١٩٢ ورقم بودى ٦١٣ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :- اولييك ٥٧ % ،

بالميتيك ٢٦١ % ، استيريك ١٧ %

### 21.2.1 Commiphora Zanzibarica

ثمار هذه الاعجار صغيرة الحجم والوزن فيتراوح وزن الثمرة من ١٣ر الى ١٤ر جرام

وتتركب من :-

٢٠ % aril

٤٨ % اغلفة

٣٢ % بذره

والبذور لونها كرمي وتتركب من غلاف وثيق وصلب وتحتوى على ٥٥ % زيت اصفر  
بنى له طعم اللوز ورقمه اليودى ٨ر ١٠٦ ، ورقم التصبن ١٨٨ر ٦ يستخدم فى الانساض  
الغذائية فى اماكن انتاجه .

والغلاف يحتوى على ٢١ % زيت له رقم صمبن ٢٠١ ، ورقم يودى ٥٠٧ ولونه احمر  
وله طعم رائحة غير مقبولة .

وصمة استخلاص الزيت من البذور ترجع الى :

١- صفر حجم الثمار

٢- صمونة فصل البذور من الثمار

٣- الشوائب التى تصاحب الزيت عند استخلاصه وصمب من عمليات التقطير .

Fam: Lauraceae

22.1.1 *Acrodielidium* spp

(Mahaba rana fat)

يتم الحصول على هذا الزيت من أكثر من نوع من البذور ويبلغ وزن البذرة ٢-٣ جم وتحتوى على ١٠% من وزنها نواه وتبلغ نسبة الدهن في النواه ٦٣-٧٠% ولونـــــــــــــــــه اصفر شاحب ورقم تعينه ٢٤٥٠ ورقم يودى ٢١ ودرجة انصهاره ٤٠ - ٤٤ °م ويستخدم هذا الدهن في صناعة الصابون والشموع .

22.2.1 *Umbelluloria californica*

( Bay tree seed fat )

يتم الحصول على هذا الدهن من بذور الاشجار التى يصل ارتفاعها الى ٣٠ - ٨٠ قدم ( تستخدم في اغراض التظليل ) وتصبح ثمار هذه الاشجار لينة عند النضج وتحتوى الانوية على ٨٠% دهن ذى رقم تعين ٢٧٥٠ ورقم يودى ٧٠٠ ونقطة انصهار ٢٩ - ٣٠ °م والاحماض الدهنية كما يلى :

كابريليك ١% ، كابرليك ٢٧% ، لوريك ٦٢% .

22.3.1 *Litsae sebifera*

(Habai seed or Tangallak)

هذه البذور صغيرة ودائرية الشكل وذات اغلفة رقيقة تشل حوالى ٢٠% من مكونات البذرة وتبلغ نسبة الدهن بالبذور ٤٨% وتصل في الغلاف الى ٥% ولى ال kernel الى ٩٠% والدهن له اللون البنى في حالة استخلاصه بالذيب وهو ذو طعم غير مقبول يحتوى على مواد ازوتيه لها رائحة قوية لاتزال مع التكرير وله رقم يودى ٨٠٠ ورقم تعين ٢٥٧ ويمكن استخدام هذا الدهن في الاغراض الغذائية اذا تم تكريره وازالة راحته بصورة مرضية كما يستخدم بنجاح في صناعة الشموع .

#### 22.5.1 *Persea gratissima*

( Avocado oil )

يتواجد الزيت في الجزء اللحمي لشجرة الافوكادو والتي يصل وزنها من عدة اوقيات الى ٣ أرطال وهي تحتوى على بذرة كبيرة بها ١ - ٢ % زيت وتشمل البذرة مسن ٨ - ٢٦ % من وزن الثمرة ، وتصل نسبة الزيت في الجزء اللحمي الى ٨ - ٣٠ % والطريقة البدائية التي كانت تستخدم في تجهيز الزيت تعتمد على تسخين الجزء اللحمي المهروس حتى يحدث تغيير لجزء كبير من عصير الافوكادو ثم تمصر البقايا في خلائب من الجلد بواسطة الاحجار الثقلية ويستخدم الزيت الناتج في علاج الحروق وكذلك كمرهم عطري للشعر Pomade والصابون كان يصنع بخلط الجزء اللحمي المهروس مع زيوت أخرى أو دهون ثم يتم التصفين باستخدام القلويات ويستخدم هذا الصابون في غسل الشعر .

ويتم الان انتاج الزيت بالالات الحديثة ( الضغط ) وذلك بعد ازالة بذور الثمار وتطهير الجزء اللحمي وتجفيفه على ١٣٠° ف في جو من التفرجين ويستخدم الجبس\* اللادهي كملف للحبيبات او كماد للارض ويستخدم الزيت الناتج اساسا في صناعة السلطة او يوجه الى مصانع ادوات التجميل Gometio - والزيت الناتج بالاستخلاص والضغط ذو لون اخضر وله رائحة مقبولة وله رقم حموضة ١٨٣ - ٣٣ ، ورقم يودي ٥٦ - ٧٢ ورقم صبين ١٨١ - ١٩٤ ويحتوى على ٥٦٧ - ٥٨٢ % جلسريدات ثنائية ، ومن ٣٤ - ٣٥ % جلسريدات ثنائية ، ومن ٧٦ - ٩٦ % احماض دهنية حموضة ويتركب من الاحماض الدهنية الالية :- اولييك ٦١ - ٦٣ % ، لينولييك ١٠ - ١٢ % ، بالميتيك ٢٠ - ٢٣ % ، بالميتو اولييك ٣٧ - ٣٨ % ، زنبية منخفضة من الميرستك والستياريك ، والزيت شفى في حقواء من نباتات أ ه ه شى

ويتركب شجرة الافوكادو من ٧١ % رطوبة ، ٢٠ % دهن ، ٢٢ % بروتين ، ٧ % كربوهيدرات .

22.6.1 *Laurus nobilis*

(Laurel (Bay) berry fat)

يتواجد الدهن في بذور ولب الثمار وتحتوى الثمار على حوالى ٣٠ % منها لسببه  
٧٠ % بذره ويحتوى اللب على ٣٦ % دهن والبذرة على ١٤ - ١٧ % دهن ويتم الحصول  
على الزيت اما بالضغط او بتسخين الثمار المهروسة في الماء ويحتوى على مواد عطريسة  
ويستخدم في صناعة الصابون وفي الاغراض الطبية ورمم التصبن ١٩ و ٢٠ والرقم اليودى ٨٢.٤  
ونقطة الانصهار ٣٧ - ٣٦ م ودهن البذرة اصفر شاحب بينما دهن اللب اخضر  
قاتم ويتركب دهن اللب من :- اللوريك ٢.٤ % ه البالميتك ١٨.٣ % ه الاوليك  
٣٦.٩ % ه اللينوليك ١٢.٦ % ه ودهن البذرة يتركب من ٢ ر ٣٣ ج % لسوريك  
٤٨ % بالميتيك و ٩ ر ٢٤ % اوليك ١٤ % اللينوليك



**Fam: Cruciferae**  
**23.1.1 Brassica Campestris**  
**( Rape seed )**

بذور هذا النبات صغيرة جداً ومستديرة وتختلف في اللون تبعاً للعنف فيها يكون  
 أصفر أو بخرقياً أو أسود ويبلغ وزن البذرة ٣,٧٥ جم ويصل نسبة الزيت في البذرة إلى ٣٩  
 - ٤٥ % ، والزيت له رائحة غير محبوبة ولزج وله رقم مصين ١٧١ - ١٧٧ والرقم  
 البودي ٩٧ - ١٠٥ والاحماض الداخلة في تركيب الزيت هي :-  
 الأوليك ١٤ - ٤٠ % ، اللينوليك ١١ - ٢٤ % ، اللينولينيك ١ - ٧ % ، حمض  
 اليوريك ٤٥ - ٥٥ % وأغنى إنتاج أصناف خالية من الحيف، الدهني  
 الآخر يستخدم الزيت المكرر في الأغراض الغذائية ولكن تستخدم الأنواع الجيدة منه كصابون  
 ملينة وكزيت إضافة وهو عادة يكرر ويهدرج من أجل صناعة بديل لنوع من الزيوت

**Ghee substitute**

يستخدم الجزء اللادهن في تغذية المواشي وكذلك في لقراض السميد وتحسوى  
 ال Meal على ٧ % دهن \* زيت \* ٢١ % بروتين \* ١٠ % ألياف ٢٤ %  
 كبرهيدرات ٢٧ % رماد \* ولا توجد أى نتائج مشجعة محتوياتها من الفيتامينات وهي  
 تحتوي على الكالسيوم ٢ ر - ٦١ ر % والفوسفور ٨٠ ر - ٨٩ ر % ويكون الفوسفور  
 صافية في صورة الفيتين \* والاحماض الامينية الداخلة في تركيب الجزء اللادهنى هس  
 كما يلي :

الحامض الامينى	جم / ١٦ جم ن
الارجنين	٦ ر ٥
هستين	٦ ر ٢
ايزوليوسين	٧ ر ٣
ليوسين	٧ ر ٥
ليسين	٥ ر ٣
ميثيونين	١ ر ١
فينيل آلانين	١ ر ٤

الحامض الامينى	جم / ١٦ جم ٢٠
ثريونان	٢
فاليسين	٢,٧
ثريونين	٣,٨
ميسئين	١,٧
ثيروسين	٢,٣
آلانين	١

وترجع سمية الجربيش meal الى احتوائه على مركبات Crotonyl and allyl isothiocyanate والمواد الاولية لهما ومن المحتمل ان هذه المواد لها علاقة بالـ thioxazolidene وتتراوح نسبة مركبات السمية Isothiocyanate في الجربيش meal من ٣ - ١٩ % وذلك في البذور المستخلصة بالمذيب ولقد وجد ان الاستخلاص المائي تحت ضغط على درجة ١٠٠°م يزيل معظم هذه المواد السامة وهناك طرق اخرى تفصل استخدام الماء الساخن واخرى الماء البارد وثبتت جميعا ان البخار يعمل على تحطيم مركبات الـ gluconapin ويعمل في نفس الوقت على تحطيم الزيوت الطيارة الكبريتية ويخفضها من ٢٥ - ٣٩ % الى ١٤ % +

ولقد وجد ان الجربيش meal التي تم استخلاص المواد السامة منها باستخدام المحاليل القلوية أو الحامضية مع استخدام ضغط كان لها تأثير افضل على التسمم وهناك طرق توصى باستخدام المذيبات في استخلاص هذه المواد مثل استخدام ٧٠ % كحول ومما لاقى الطريقة الفعالة لخفض التأثير السام للجربيش meal هو استخدامها المحدود في تغذية المواشى .

كما يمكن تجنب سمية الـ Cake بخلطها مع حبوب السرة البيضاء والماء .

وقد وجد من تجارب التربة التي اجريت لانتاج اصناف جديدة من هذه السمسم خالية أو تحتوي على نسبة قليلة من حمض الـ Erucic ان ذلك يؤدي الى ارتفاع في نسب الاحماض الدهنية الاتية : لينولينيك ، لينولينيك في المناطق الحارة وحمض الاوليك ، لينولينيك ، Erucic في الاماكن الباردة .

23.1.2 *B. aleracea*

( Ravison )

تصل نسبة الزيت في البذور الى ٣٥ % والزيت الناتج له لون اصفر وهو مائل على درجة حرارة الغرفة وله قوام اخف من زيت ال rape يستخدم عمليا في نفس الاستخدامات لل rape oil ولكنه لا يستخدم في اغراض الطهيين . رقم الصبغ للزيت ١٧٥ - ١٧٩ والرقم اليهودى ١٠٩ - ١٢٢ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : - الاوليك ٢٠ % ، اللينوليك ٢٥ % ، اللينولينيك ٢ % ، والسـ erucic ٤٨ % ونسب بسيطة من كل من بالتيميك ، اراستيديك ، استيريك ، eicosanoic وتبلغ نسبة البروتين في الجزء اللادهنى ٢١ % ، دهن حر ١٠٪ / ٢٧٪ كبرهيدرات ، ٧.٠ ر ١٢ % الهاف ، ٢.٤ % رماد ، وهو غنى في السكروز .

23.2.1 *Raphanus spp*

( Radish seed )

تحتوى البذور على ٤٥ - ٥٠ % زيت مقابله لزيت ال rape وله رقم صـ ١٧٩٦ - ١٨١٦ ورقم يودى ٩٠٨ - ١٠٢٣

23.3.1 *Ganringia orientalis*

( Hare's Ear seed )

تحتوى البذور على نسبة ٣٤ - ٣٩ % زيت له رقم صـ ١٦٥ ورقم يودى ١٠١٩ - ١٠١٩ ويختلف المحتوى الزيتى للبذور باختلاف منطقة الزراعة .

23.4.1 *Eruca sativa*

( Taramira )

نسبة الزيت بها اقل عادة من بذور ال rape ( ٢٩ - ٣٥ % ) ولم يـعرف

حتى الآن الاستخدامات الغذائية لهذا الزيت • ورقم التصين لهذا الزيت ١٧١ ورقمه  
اليوى ١١٣٢ ولاحماض الدهنية الداخلة في تركيبه هي الالينيك ٤٤ % واللينولينيك  
٢٨٦ % واللينولينيك ١٦ % اليورسينيك erucic ٨٨ % والزيت  
له طعم ورائحة متميزان وهو يستخدم كزيت وقود •

### 23.5.1 Sinapis alba

(Mustard seed )

هذه البذور تحصل عليها من المستردة البيضاء او الصفراء ( Brassica alba )  
ومن المستردة السوداء Sinapis nigra وتحتوى البذور على زيت طيارة نفاذه  
بها مركبات الكبريت وهي التي تستعمل كمنكهات Condiment ولا يحتوى الزيت الناتج  
من البذور على هذه المركبات والزيت له طعم او مذاق مثل زيت بذور ال rape  
ويمكن استخدامه في نفس الأغراض وتنمو المستردة البيضاء او السوداء في اجزاء كثيرة  
من العالم تشمل اوروبا والولايات المتحدة الامريكية والهند والصين •

وهناك مستردة اخرى تاتي من الشرق الاقصى وتشتمل المستردة البنى او الهندى  
B. Juncea وتشابه بذور المستردة بذور ال rape في الحجم والمظهر • ونسبة  
الزيت تبلغ ٢٤ - ٤٠ % والزيت يشابه في مظهره زيت بذرة ال rape وقوامه  
سائل على درجات الحرارة العادية ومذاق الزيت الحام غير مقبول والنسبة للزيت  
المكرر يكون مقبولا وتركيب الاحماض الدهنية به هي :-  
الالينيك ٢٢ % واللينولينيك ١٦ % ، erucic ١٦ % والاحماض الدهنية المشبعة ٦ %  
وال

ويستخدم الزيت في نفس اغراض استخدام ال rape seed oil والجدول  
التالى يوضح خواص الزيت

	White mustard	Blackmustard	
Sap - Value	170 - 181	174 - 180	رقم تعيين
Iod - Value	94 - 112	96 - 114	رقم يودى

وتستخدم بذور المستردة المطحونة على نطاق واسع كوابل بدون إزالة الزيت منها  
ولكن قد يزال جزء من الزيت بالمصير قبل إنتاج مستردة المنفردة .

ويحتوى الجزء اللادهنى على نسبة بروتين 18 - 23 ٪ وذلك حسب طريقة  
استخلاص الزيت ، ولا توجد معلومات متوفرة عن تركيب الأحماض الأمينية وعلى تقسيمه  
عسما الجزء اللادهنى لبذور ال rape فى احتوائه على بعض المواد الجليكوسيدية  
التي تؤدى الى زيادة السموم وتركيز هذه المواد مرتفع جدا عن تلك الموجودة فى ال  
rape ولذلك يجب معالجة هذا الجزء بالبخار قبل استخدامه ، وهو يستخدم  
بقلة او بعد خلطه فى تغذية البauer والدواجن وبأهمية إنتاج اللبن .

Fam: Polyala. loene

24.1.1 *salvia hispanica*

(chia seed)

تحتوى البذور من ٢٨ - ٣٢ ٪ زيت له رقم تبين ١٦٤٨ ٠ ورقم بودى ١١٩ ر ٨  
وبدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : لينولينيك ٣٩,٣ ٪ ٠ لينولينيك ٤٠,٥ ٪  
بالميتيك ٥ ٪ ٠ احتياريك ٢,٧ ٪ ويستخدم الزيت فى صناعة الوردنيش وكريت وقود  
ويستخدم البذور فى الاغراض الطبية لانتاج مواد مسكة ٠

24.2.1 *Lallemantia iberica*

تحتوى البذور على ١٩ - ٢ ٪ زيت بيتية لحد كبير زيت بذر الكتان وله رقم تبين  
١٨٥ ٠ ورقم بودى ١٦٢ وبدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : اولييك ٨,٤ ٪  
لينولينيك ٢٢ ٪ ٠ لينولينيك ٥٧ ٪ ٠ احماض مشبعة ٣ ر ١ ٪

ويستخدم الزيت فى مناطق انتاجه كريت غذائى وكذلك فى صناعة البويات والوردنيش

24.1.2 *S. polystachya*

( chia )

تحتوى البذور على ٣٠ ٪ زيت ٠ ٩٠ ٪ منه عبارة عن جلسريدات ثلاثية ويتركب  
من الاحماض الدهنية التالية :  
بالميتيك ٥ ٪ ٠ احتياريك ٠ ٪ ٠ اولييك ٠ ٪ ٠ لينولينيك ٠ ٪

والبذور غنية فى البروتين ( ٢٣ ٪ ) وكذلك فى محتواها من السكريات الخماسية  
خاصة الزيلوز ٠ والارابينوز وكذلك بالفيتامينات خاصة النحاسين ٠ والن. ب. ١٠  
والنحاسين ٠ والمعادن مثل الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم

24.3.1 *Polygala butyraceae*

( Nut Luni )

بذور هذا النبات صغيرة الحجم ولونها بنى مسود ويصل وزنها الى ١٤ ر ٠ جسم  
وتبلغ نسبة الزيت فيها حوالى ٣٨ - ٤٢ ٪ ٠ والزيت لونه اصفر شاحب وله رقم تبين  
٢٢٩ ورقم بودى ٥٣ ٠ والرقم من ان هذا الزيت معروف بين سنة ١٩١٤ ٠  
١٥٥

يستخدم في الأغراض الصناعية فقط ولا يستخدم في الأغراض الغذائية وذلك لارتباطه بنسبة  
الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة كحمض البيوتريك •

Fam: Germinaceae

25.1.1 Zea maize

( Maize or Corn)

تقسم الحبة الى ٢ اجزاء هي :-

جنى Germ أندوسبيرم Endosperm نخالة Bran

ويستخلص الزيت من الجنين Germ الذى ينتج كنانج ثانوى فى صناعة الطحن واستخراج النشا ويتميز الزيت الناتج منه بارتفاع نسبة الحموضة وسرعة التحلل ويمكن حفظ الزيت اذا كان مكررا فقط والرقم اليودى لهذا الزيت ١٠٥ - ١٢٥ ورقم التصبن ١٨٩ - ١٩٢ وتبلغ نسبة حامض البالتيك ٨ - ١٠ % الاستياريك ٢ - ٤ % ، الاوليك ٣٠ - ٥٠ % ز اللينولييك ٣٤ - ٥٦ % هذا ويبلغ وزن كل ١٠٠ حبة من الذرة حوالى ٢٤ جم وتبلغ نسبة الزيت فى الحبة الكاملة ٣ - ٥ % بينما هى فى الجنين Germ ٣٠ - ٣٥ %

ويستخدم الزيت على نطاق واسع فى امريكا فى صناعة المرجرين والسطة والاصناف الممتازة منه والمكرره يمكن استخدامها فى صناعة البسكيت وال Cakes

ويستخدم الجىرش meal الناتج كغذاء للماغية والدجاج بعد تقويتها بالملاس بالإضافة الى بعض المواد النشوية كذلك ولا يعتبر هذا الجرش meal مصدرا جيدا لفيتامين ب المركب ولكن يحتوى على كمية بسيطة من فيتامين أ والنسبة للأحماض الامينية فقد وجد انها منخفضة فى نسبة كل من أحماض الليسين والتريوتوفان وفيما يلى جدول يوضح الاحماض الامينية الموجودة فى ( ٢٠ % بروتين ) الجرش meal كمسبة متوية :-

أحماض امينية	%	أحماض امينية	%
ارجنين	١٤ ر	ميثيونين	٤ ر
هستيدين	٧ ر	فينيل آلانين	١ ر
ايزوليوسين	٩ ر	تريوتوفان	٢ ر
ليوسين	٨ ر	فاليسين	٣ ر
ليسين	١	ثريونين	١ ر



وتركيب الجزء اللادهي من ٩٨ ٪ رطوبة ، ١٣ و ١٢ ٪ زيت ، ٣٦ و ٢٠ ٪ بروتين ، ١٢ و ١٦ ٪ كربوهيدرات ، ٣٨ و ٩ ٪ ألياف ، ١٣ و ٢ ٪ رماد .

#### 25.2.1 Tritium sativum

( wheat Germ )

يمكن الحصول على الزيت من جنين حبة القمح وهو كالتج ثانوي لمعالجة الطحين والزيت سريع التزنخ ويبلغ رقم التصبن ١٨٥ - ١٦٢ والرقم اليودي ١١٥ - ١٢٥ ويحتوي هذا الزيت على نسبة عالية من فيتامين E والتوكوفيرولات الأخرى وكذلك اللوسين .  
والجزء يسمى meal الناتج بعد استخلاص الزيت وجد انه ينقسم للاحماض الامينية التالية : - اللوسين والميثيونين ، الثريونين ولها يلي جدول يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة في تركيب البروتين :-

الاحماض الامينية	جم / ١٦ جم ن
ارجينين	١
هيستيدين	٢ و ٥
ايزوليوسين	٤ و ٥
ليوسين	٦ و ٧
ليسين	٥ و ٥
ميثيونين	١ و ٣
فينيل آلانين	٣
ثريونين	٦ و ٣
فالين	٤ و ٨
تريبتوفان	١
تيروسين	٣ و ٨

وكذلك وجد ان ال Wheat germ meal يعتبر مصدرا جيدا للبروتين  
اذا ما استخدم في تغذية الدواجن واذا احتوى على كميات من المواد المولدة للسمرات  
وتركيبه كالآتي : ١١.٥ % رطوبة ، ١٠.٩ % دهن ، ٢٦.٦ % بروتين ، ٧.٧ %  
كربوهيدرات ، ١.٩ % الياف ، ٤.٣ % رماد .

### 25.3.1 *Oryza sativa* ( Rice Bran )

يمكن الحصول على الزيت من نواتج غرب الارز اى كاتج ثانوى لهذه الصناعة وتعتبر  
النخالة Bran المصدر الاساسى لاستخراج الزيت الذى له مولى عديده للتزئسخ  
ولذلك فهو يستخدم اساسا فى صناعة العاين ورقم التصين لهذا الزيت ١٧٩ - ١٩٣  
والرقم البودى ٩٢ - ١٠٩ وبالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد انه يحتوى على نسبة  
عالية من البروتين ولكن ارتقا حمية الالافيه وانخفاض نسبة البروتين بالنسبة لها يحسب  
من استخدام هذا الجزء اللادهنى فى تغذية الدواجن بالرغم ما له من خواص جيدة  
كما يتفح من تحليل او تركيب الاحماض الامينية لذلك فهو يستخدم فقط فى تغذية  
المائية وفيما يلى جدول يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة فى تركيب البروتين :-

الاحماض الامينية	جم / ١٦ جم ن
ارجنين	٩١ ر
اسبارتك	٣١ ر
جلوتاميك	٧١ ر
جليسين	٨ ر
هستدين	٣ ر
ايزوليوسين	١٨ ر
ليوسين	٧ ر
لوسين	٥٦ ر
سستون	١١ ر

الاعراض الاميني	جم / ١٦ جم ٢٥
ميثونين	٣٤ ر
لينايل آلانين	٤٤ ر
برولين	٦١ ر
سيرين	٧١ ر
ثريونين	٣٧ ر
تريوفان	٣٦ ر
ثيرون	٥ ر
فالين	٦١ ر

يتميز الجريش meal الناتج بعد استخلاص الزيت باحتوائه على النياسين والثيامين، ٧ ر ١ % رطوبة ٨ ٤٥ % زيت ٣ ١٣ % بروتين ٨ ٥٠ % كربوهيدرات ١١ % الياف ٤ ١٠ % زباد .

#### 25.4.1 Beale cereal ( Rye )

يحتصل على الزيت من الجنين أو من الحبة التي تحتوي على ٢ % زيت فقط ، بينما يحتوي الجنين على ١١ % زيت له رقم تصبن ١٧٦ والرقم اليودي ١٤٠ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :-  
اوليك ٣٢ % ، لينوليك ٤٤ % ، لينوليك ٥٥ % ، بالتيك ١١ ر ٨ % ، ميرستيك ٢ ر ٢ / يستخدم هذا الزيت في صناعة العايقون يستخدم الجريش meal الناتج في تليمة الماشية وهي تنقسم للاحماض الامينية اللينين والميثونين .

#### 25.6.1 Avena sativa ( Oat )

تحتوي البذور على ٣ - ٥ % زيت يتميز بانه غالي تقريبا من الاحماض الدهنية الحرة وذلك بعد استخلاصه من الحبوب الطازجة ولكن سرعان ما تزداد هذه الاحماض بدرجة كبيرة مع التخزين . رقم التصبن له ١٨٥ - ١٩٢ ، الرقم اليودي ١٠٠ - ١١٤

ويحتوى على الاحماض الدهنية الانسية :-

بالموتوك ١٠ ٪ ، اوليك ٥٨ ٪ ، لينولييك ٣١ ٪ . وتستخدم الجريش meal  
التائج في تغذية الماشية وهى فقيرة في الاحماض الامينية الميثيونين والليسين وفيما يلى  
توزيع الاحماض الامينية في الجر يشى meal

الحصى الامينى	جم / ١٦ جم ٢٠
أرجنين	٦ ر ٨
هستدين	٢ ر ١
ايزوليوسين	٤ ر ٤
ليوسين	٤ ر ٧
ليسين	٣ ر ٦
ميثيونين	١ ر ٥
فينيل آلانين	٥ ر ٥
ثريونين	٣ ر ٤
فالين	٥ ر ٧

Fam : Bombacaceae

26.1.1 *Adansonia madagascariensis*

(Fongy)

البذور لها الشكل الكروي ولها غلاف خشن يصل الى حوالي ٥٠% من وزنها وتزن البذرة حوالي ١٥ ر مجنرا م وتصل نسبة الزيت فيها من ٢٢ - ٤٠ % له رقم تعيين ١٦٠ ورقم يدي ٥ ر ٦٧ وله طعم رائحة جوز الهند وهو صلب على درجة حرارة الغرفة وله ملمس ناعم والزيت لا ينتج على نطاق تجاري وان كان يمكن استخدامه كزيت بذرة ال ( 26 . 3 . 1 ) Kapok

26.1.2. *A. grandidieri*

Mologasy Baobab

البذور لها شكل الكلية ذات غلاف خشن سيك وتوسط وزن البذرة ٣ جرام نصفها تقريبا وزن الغلاف

وتصل نسبة الزيت الى حوالي ٤٢ % تتكون من الاحماض الدهنية الاتية :  
بالميتيك ٤١ - ٤٦ % ، اولييك ٢١ - ٢٢ % ، لينوليك ١٢ % ، استيريك ٥ ر ٣ % بالإضافة الى الاحماض الدهنية غير الغذائية

والذي يمثلها حمض الـ *cyolopropenyl Fatty acid*

*Malvalic* بنسبة ٦ % وحمض *steroulic* بنسبة ٨ % بالإضافة

الى ٥ ر ١ % من حمض *Dihydrosteroulic*

وقد وجد ان كل من عمليات ازالة الرائحة *Deodourisation* على درجة حرارة ١٨٠°م او عمليات الهدرجة *Hydrogenation* تحطم الاحماض الدهنية غير الغذائية فتنتج زيتا يمكن استخدامه في الانغراس الغذائية .

26.1.3 *A. digitata* .

( Baobab )

تعد البذور في شكلها ووزنها ومواصفاتها العامة بذور المصنف 26.1.1 وتحتوي على نسبة من الزيت تصل الى ٢٢ - ٢٥ % له اللون الاصفر الذهبي سائل على درجة حرارة الغرفة وليس له طعم سيئ وتركيبه من الاحماض الدهنية مشابه لتركيبه

زيت بذرة القطن فهو يحتوى على الاحماض الدهنية الاتية :

٢٣ر١ % بالميتيك ، ٣ ر ٥ % استياريك ، ٥ ر ٣٧ % اوليك ، ٤ ر ١٠ % لينوليك  
 ٣٠ ر ١ % اراعيديك وله رقم يودى يتراوح من ٨٠ - ٨٩ .

#### 26.2.1 Paschira spp

(Mamurana )

بذور هذا النبات لها اشكال غير منتظمة وتحتوى بداخلها على نواة ذات لون البنى  
 وقوام يصفه قوام اللوز وتصل نسبة الدهن فيها الى ٥٨ % وله طعم ناعم ولون يصفه  
 لون الحمائنش ورائحته قوية وهى خليط من رائحة liquprice والحلبة Femugreek  
 ورقم اليودى هو ٤٢ ورقم تصبغه ٢٠٧ ونقطة انصهاره ٩٠°م يستخدم فى صناعة  
 الصابون والجزء اللادهنى له رائحة جذابة وهى فى البروتين يستخدم كعلف للماشية .

#### 26.3.1 Ceiba pentandra

( Kapok )

تتواجد البذور فى قرون بنمط اللون وجمهورية الشكل وغطاء باللياف قطنية تصرف  
 باسم ال Kapok تستخدم فى صناعة احزمة النجاة لفرق البحر وكذلك فى حقو  
 العرايب والوسادات .

والبذور صغيرة فى الحجم وخالية من الالياف وستديرة وسوداء اللون وتبلغ نسبته  
 القصرة بها ٤٠ % ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة ٦ جم وتحتوى على نسبة من الزيت تبلغ  
 ٢٢ - ٢٨ % وذلك حسب الصنف فقد وجد ان صنف Ceylon seed به ٢٢ %  
 بينما صنف Caloutte seed به ٢٤ - ٢٥ % . والزيت الناتج له اللون الاصفر  
 البنى وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبغ ١٩٠ - ١٩٧ ورقم يودى  
 ٩٥ - ١١٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : ميرستيك ٢٥ ر ٥ % ،  
 بالميتيك ٣١ ر ٢٤ % ، استياريك ٥ ر ٢٦ % ، اوليك ٨٨ ر ٢١ % ، لينوليك  
 ٩٧ ر ٢٨ % بالإضافة الى حمض ال Malvalic ١٨ ر ٧ % وحمض  
 steroulis ١٦ ر ٢ % والاحماض الاخيران من الاحماض غير الغذائية  
 cyclopropenol التى يحدث لها هدم خلال عملية ازالة الرائحة والهدرجة  
 فقط .

يستخدم الزيت المهدرج في نفس استخدامات زيت بذرة القطن أو يخلط معه  
أما الجزء اللادهنى فيستخدم كعلف للماشية ١

والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للبذرة ، والجزء اللادهنى :-

الكميات %	البذرة	الجزء اللادهنى
رطوبة	٩ ر ٨	٩ ر ٥
بروتين	٢٧ ر ٢٦	٢٧ ر ٨٧
دهن	٢٣ ر ١٥	٢ ر ٤٥
كربوهيدرات	١٦ ر ١٨	١٩ ر ١٦
الياف	١٨ ر ٨٩	٢١ ر ٥٥
رماد	٥ ر ٢١	٨ ر ١٧

#### 26.4.1 Eriodendron anfractuosum

( Indian Kapok )

تتواجد بذور هذا النبات على أشجار كبيرة الحجم وتبلغ نسبة الزيت بها ٢٠-٢٣ %  
وله رقم صين ١٩٤ ورقم يودى ٧٦ ويستخدم في الهند في لفافى القرد وهو صالح  
للاحتلال الاذى وصناعة الصابون أما الجزء اللادهنى فيمكن استخدامه كعلف  
للداجن والمواشى ويتركب من :-  
١١ ر ٥ رطوبة ، ٣٦ ر ٥ بروتين ، ٨ ر ٥ زيت ، ٢٠ ر ٥ الياف ، ٦ ر ٧ رمداد  
٢٤ ر ٥ كربوهيدرات .

Fam..Combretaceae

27.1.1. Terminalia - Catappa

( Talissy)

يصل ارتفاع اشجار هذا النبات الى ٧٥ قدم ويخرج ثمارا تحتوى على انوية بها  
٥٠ - ٦٤ ٪ زيت له رقم تصين ١٨٥ ر ٧ ورقم بودى ٧٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض  
الدهنية الاتية : الاوليك ٥ ر ٢٥ ٪ ، لينولييك ٥ ر ٢١ ٪ ، ميرستيك  
٩٤ ر ٩ ٪ ، بالميتك ١٤ ر ٢٤ ٪ ، استياريك ٨ ر ٢ ٪ ، بالميتواليك ٩ ر ٢ ٪  
ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وكذلك فى صناعة الصابون والشارتوكل فى مناطق  
زراعتها .

27.1.3 T. chebula

(Myrobalan seed )

تنتج البذور زيتا له رقم تصين ٢ ر ١٩٠ ورقم بودى ١ ر ١٠٥ و تركيب من ٨ ر ٧٨ ٪  
احماض دهنية غير مشبعة ١٧ ٪ احماض دهنية مشبعة .



Fem . Juglandaceae

29.1.1 *Juglans nigra*

( Pecan (Black Walnut)

تحتوى الشار على ٦٠ - ٧٥ ٪ زيت اصفر شاحب له رقم صمغ ١١١ - ١١٥ ورقم  
إردى ١٣٥ - ١٤٤ ويحتوى على الأحماض الدهنية الاثنية :-  
اوليك ٢ ر ٤٨ ٪ ، لينولينيك ٦ ر ٣١ ٪ ، لينولينيك ٧ ر ٤ ٪ ، بالميتيك ٦ ر ٨ ٪  
استياريك ٢ ر ٦ ٪ ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية كما تستهلك الشار نفسى  
الاكل او فى تصنيع منتجات الحلوى .

وتتركب ثمار البهكان من ٤ ر ٣ ٪ رطوبة ، ٧١ ر ٢ ٪ دهن ، ٩ ر ٢ ٪ بروتين ، ١٤ ر ٢ ٪  
كربوهيدرات ، ٢ ر ٣ ٪ البساط ، ١ ر ٢ ٪ رماد .

29.1.2 *J. regia or Gonophorum tetra carpti*

( Walnut )

يتم الحصول على الزيت من انهاء الشار من طريق الضغط ويجب ان تكون عمر الثمرة  
٢ - ٣ شهرا حتى يمكن فصل الزيت بدون شوائب بروتينية كثيرة ولكن اذا زادت الفترة  
من ذلك فان يحدث تحلل للزيت بنسبة كبيرة .

وتبلغ نسبة الزيت ٦٠ - ٦٤ ٪ فى النواة له رقم صمغ ١٩٣ - ١٩٧ ورقم يسودى  
١٣٨ - ١٤٨ ويدخل فى تركيب الزيت الاحماض الدهنية الاثنية :-  
البالميتيك ٤ ر ٤ ٪ ، الاستياريك ٤ ر ٤ ٪ ، الاوليك ٩ ر ١٦ ٪ ، اللينولينيك ١ ر ٣ ٪ ،  
اللينولينيك ٧ ر ٦٩ ٪ .

ونتيجة لاستهلاك البذور kernels بحالة طازجة فان كمية الزيت المنتجة من هذا  
المصدر تعتبر محدودة لحد ما وهي تستخدم عادة فى صناعة مساحيق التجميل او تستخدم  
كزيت صلصة . .

ويستخدم الجزء اللدهني كغذاء للمواشي ولكن بدرجة محدودة وذلك لارتفاع نسبة الالياف به ، وتصل نسبة الالياف لحوالي ٩ ر ٣٠ % بالنسبة للثمار الغير منزوعة القشور ، وفيما يلي توزيع الاحماض الامينية به :-

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ن
ارجنين	٥ ر ٧
هستيدين	٦ ر ١
ايزوليوسين	٢ ر ٣
ليوسين	٣ ر ٥
ليسين	٢ ر ٢
ميثيونين	٢ ر ١
فينيل آلانين	١ ر ٣
ثريونين	٦ ر ٢
تريبتوفان	٥ ر ١
فالين	٨ ر ٣

ويوضح الجدول التالي التركيب الكيماوي لكل من الثمار أ والجزء اللدهني :-  
الكينات %

رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
٤٢١	١٨,٦٤	٦١	١١,٩٤	١,٥٢	٢,٠٦
الجزء اللدهني ١٣	٤٤	٧	٢٨,٢	٣	٤,٩

وتتميز بروتينات البصل بها ~ Walnut لها درجة هضمية عالية ٨٨% وفيما يلي  
بيولوجية ٩ ر ٩٨ % واقل ذاتية له عند ٤ - ٧ والحمض الاميني المحدد هو الميثيونين

Methionine

29.2.2 *Carya illinoensis*

تحتوى الذرور على ٦٥ ٪ زيت يتكون من ٢٢ حامض دهني من بينهم الاحماض

الدهنية التالية :-

Decanoic	١ -
Tetradecadenoic	٢ -
Dodecanoic	٣ -
Pentadecanoic	٤ -
Dodecanoic	٥ -
Heptadecadienoic	٦ -
Tetradecanoic	٧ -
Eicoenoic	٨ -
Tetradecenoic	٩ -
Hexeicoenoic	١٠ -

**Fam: Theaceae**  
**30.1.1 Camellia Japonica**  
**( Tsubaki )**

يستخلص الزيت من انوية بذور هذا النبات والتي تحتوى على ٧ و ٦٦ ٪ زيت  
 له رقم تصبين ٢ و ١٨٧ و رقم يودى ٧٨ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية:  
 الاولينيك ٨٢,٦ ٪ و لينولييك ١٧ ٪ و احماض شبعة ١٠ ٪

يستخدم هذا الزيت في اليابان كزيت غمس \*

**30.2.1 Thea spp**  
**Tea seed**

بذور نبات الشاي غنية في الزيت وتصل نسبة الانوية بها الى ٧٥ ٪ ولاخيرة تحتوى  
 على نسبة من الزيت تتراوح من ٥٠ - ٦٠ ٪ حسب العنق و الزيت الناتج لثوبه  
 اصفر مائل في بعض الاحيان الى البنى والزيت الخام له رائحة وطعم غير مقبولين \*

ورقم التصبين يتراوح من ١١٠ - ١١٦ و الرقم اليودى من ٨٠ - ٨١ و رقم  
 الحبيشة من ١٢ - ٣٨ و رقم التيوسايتوجين من ٦٧ - ٧٥ و تركيب الزيت  
 من الاحماض الدهنية الاتية :-

اوليك ٧٢ - ٨٧ ٪ و لينولييك ٢ - ١٥ ٪ و احماض شبعة ٦ - ١٢ ٪ و الزيت  
 المكرر يستخدم اما كزيت سلطة او في لقراض التصبير وقد يستخدم في فحلات الزيت  
 وايضا يمكن استخدامه في صناعة الصابون \*

ويجب التخلص من مادة السايون التي تتواجد في الزيت الخام قبل استخدامه  
 في اللقراض الغذائية \*

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد قابضة *astringent* لذلك لا يستخدم كملب للحيوان وفى العيين يستخدم كضاد للحفريات وفى عمليات تنظيف الخسول .

يوجد تحت اسم *Tea, seed* عدد كبير من الاصناف أهمها :-

1- *Thea sasanqua* -

2- *T. sinensis* -

3- *T. japonica* -

#### 30.3.1 *Coffea arabica*

(Coffee )

تحتوى ثمار هذا النبات ٩ - ١٥ ٪ زيت سائل أصفر اللون له راق صمغى  
١٨٠ - ١٩٢ وراق يردى ٨٩ - ١٠١ ويدخل فى تركيبه الأحماض الدهنية الآتية :-  
البالميتيك ٣١ - ٣٥ ٪ ، الامتباريك ٦ - ٩ ٪ ، الألفيك ٧ - ١٠ ٪ ، لينولينيك  
٤٤ - ٤٧ ٪ ، لينولينيك ١ - ٤ ٪ ، والزيوت لا ينتج على النطاق التجارى .

Fam : Pedaliaceae

31.1.1 Sesamum indicum

( Sesame)

الثمرة عبارة من كبسولة طولها ١ بوصة تحتوى العديد من البذور الصغيرة والبذرة بهضامة الشكل وسطحه ولونها يتراوح من الاسود الى الابيض وفي بعض الاحيان تكون بنمة اللون ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة حوالى ٢٨ رجم ويتراوح نسبة الزيت في البذرة من ٤٨ - ٥٤ % والزيت لونه اصفر شاحب وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رائحة وطعم يقبولان وله رقم تعيين ١٨٨ - ١٦٣ ورقم بودى ١٠٣ - ١١٢ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

٧٩-٧٠ % بالتيك ، ٤-٥ % استيريك ، ٣٧ - ٥٠ % اوليك ، ٣٧ - ٤٧ % لينوليك يستخدم الزيت في الاغراض الغذائية التى يستخدم فيها زيت بذرة القطن ويدخل في صناعة المصابون وفي الهند يستخدم كدهان للجلد .

ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :-

المكونات	%
بروتين	١٩ ر ٨
بروتين	٧ ر ٣٨
كربوهيدرات	٢٢ ر ٢٥
زيت	٦ ر ٨
مبيد	١٢ ر ١٤
الياف	١٧ ر ٥

١٠ - الجزء اللادهنى غنى في التوكفيرولات وكذلك في النيامين وحض الهانتوشيك كما يتميز بمعدرا جيدا لكل من الكالسيوم والفوسفور . ويوضح الجدول التالى الاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهنى :-

الحامض الاميني	%
ارجينين	٥,٥ ر
هيستدين	١,٠٢ ر
ليسين	١,٢٧ ر
ثريونين	٨,٨ ر
لينايل ألانين	٢,١٨ ر
ميثيونين	١,٢٧ ر
ثيونين	١,٦٨ ر
ليسين	٣,١٩ ر
ايزوليوسين	١,٩٧ ر
فالين	٢,٣٨ ر

ولقد وجد ان اعادة  $\frac{1}{7}$  % من الحطر الامني ليعين يزيد من الكمية الحيوية لبروتين السم .

ويستخدم الجزء اللادهي كملك للناغسية

### 31.2.1 *Geratotheca sesamoides*

تعبه البذور بذور السم ولكنها اكبر قليلا وحافتها مسننة ويراوح وزن ١٠٠ بذرة من ٢٤ ر - ٣٦ ر جم وتبلغ نسبة الزيت فيها ٥ ر ٣٥ % وهو سائل على درجتها الحرارية العادية ولونه اصفر شاحب وله رقم صين ١٩٠ ورقم يودي ١١١ .  
ويستخدم الزيت في نفس استخدامات زيت السمسم .

**Fam . Ochnaceae**

**32.1.1 Ochna pulchra**

تجود زراعة اعجاز هذا النبات في المناطق الممتدة وينتج ثمارا لها الشكل الكروي وتتكون من غلاف زهني يشل حوالي ٥٧ % من وزن الثمرة ويحتوي على ٤٣ % زيت له رائحة وطعم تحبه رائحة وطعم حنف الفالريك *Valerio* ولونه الأخضر قاتسم وهو نصف صلب . والنواة تشل ٤٣ % من وزن الثمرة ويحتوي على ٣٧ % زيت لونه اصفر بني وهو سائل على درجات الحرارة العادية .

يوضح الجدول التالي خواص الزيت الناتج من الاقلقة والنواة :-

زيت النواة	زيت الاقلقة	
١٩٧ ر ١	١٩٧ ر ١	رقم صهين
٧٤ ر ٣	٥٨ ر ٥	رقم بودي
٢١ ر ٥	١٦ ر ٣	رقم حيولة

يستخدم الزيت في صناعة المايون . يستخدم الجزء اللادهي كماد ولا يمكن استعماله كملف حيواني لرائحته وطعمه غير القبوليين .

**32.2.1 Lophira alata**

( *Kiam (Moni) seed* )

يحتل على الزيت من انجاء البذور والتي تشل حوالي ٦١ - ٦٣ % من وزن البذرة ويحتوي على ٣١ - ٤٣ % زيت له رقم صهين ١٨٢ - ١٩٣ ورقم بودي ٧٠ - ٧٢ ر ٥ يستخدم كزيت صمغ .

**32.4.1 Ouratea Parvifera**

( *Ratiputa* )

يصل ارتفاع اعجاز هذا النبات من ٧ - ١٥ قدم وينتج ثمارا يتراوح لونها من الاصفر



الى الاخير • ويحتوى لب الثمار على ١٠ - ١٢ ٪ زيت له رقم صمغ ١٩٢ - ٢١٢ ويلم  
يؤدى من ٥١ - ٧٠ •

ويحتوى الزيت على نسبة عالية من الاحماض الدهنية الحرة ويرجع ذلك لحسنه  
من الانزيمات المحللة للدهن يستخدم فى صناعة الصابون •

Fam. Olacaceae

33.1.1 *Ximenia americana*

(Blossy)

تصعب ثماره ثمار الزيتون وتحتوي بذورته على نواة بهيئة الفكل تبلغ نسبتها ٧٥ % من وزن البذرة وتصل نسبة الزيت في هذه النواة الى ٦٢ - ٦٦ % . ولا يستخدم الزيت في الاغراض الغذائية لاحتوائه على بعض الاجسام الشبيهة بالمطاط تمنع استخدامه في كبر من الصناعات .

والزيت لزج وكرويه رقم تصنيف ١ ر ١٦٥ ورقم بودي ٥ ر ٨٢ .

33.2.1 *Ongokea Klainsaner*

(Isano seed )

تشمل النواة حوالي ٦٨ % من البذرة وتبلغ نسبة الزيت فيها ٦٠ % والزيته رقم تصنيف ١ ر ١٩١ ، ورقم بودي ١٢٢ .

33.3.1 *Haisteria* spp

(Macampa )

تشمل النواة kernel حوالي ٦٥ % من البذرة وتبلغ نسبة الزيت ٣١ - ٤٦ % في النسواء kernels و الزيت له رقم تصنيف ١٨٩ - ١٩٥ . وله رقم بودي ١٣٩ - ١٤١ وبالجم من ارتفاع الرقم البودي فان الزيت لا يعتبر من الزيوت الجافة ، وهو صلب التكسر ولا يستخدم غذائيا ، ويحطى صابونا قائم اللون ويصعب لحد ما زيت الخروج في خواصه من حيث التلميع .

Fam . Moraceae

34.1.2 Cannabis sativa

( Hemp )

تحتوى الخبث على ٣٢ - ٣٥ ٪ زيت - وهو يستخدم كزيت يوجات ويستخدم فى صناعة الصابون الرغو ، والزيت لونه بنى مخضر ، وله رقم صهن ١١١ ورقم بوى ١١١ وتبلغ نسبة الاحماض الشبعة فيه ٤ - ١٠ ٪ بينما نسبة الاولييك ١٤ - ١٦ ٪ واللينولينيك ٤٥ - ٦٥ ٪ واللينوليك ١٥ - ٣٠ ٪ .

ويستخدم الجزء اللادهنى فى الفراض تشيذة النواصى حيث تبلغ نسبة البروتين فيه ٣٢ ٪ ونسبة الالياف ٩ ر ٢٢ ٪ ولكن وهيدرات ١٦ ٪ والدهن ٨ ر ٣ ٪ والبرسك ٥ ر ٧ ٪ والرطوبة ١٢ ٪ .

وتزرع نبات القرد ل اساسا من اجل الحصول على الالياف وكذلك لاستخدامه فى صناعة الادوية فى المناطق الحارة .

والمعلومات المتوفرة عن الجزء اللادهنى قليلة لانخفاض كمية المنتج من هذه البذور ، هذا ، وفيما يلى توزيع الاحماض الامينية ( فى هذا الجزء اللادهنى )

الحض الامينى جم / ١٦ جم ٢٥

٥	ارجينين
٣ ر ٩	هستدين
٤ ر ٤	ايزوليوسين
٧ ر ٧	ليوسين
٢ ر ٧	ليوسين
١ ر ١	ميثيونين
٥ ر ٨	فينيل آلانين
٣ ر ٨	ثريونين
١ -	تريبتوفان

### 34.2.1 *Ficus carica*

(Fig seed oil )

تحتوي البذور على ٦٣ ٪ رطوبة • ٣٠ ٪ زيت • والفيتامينات له لون أصفر لامع ورائحة قبولة وطعمه مشابه لطعم التين الجاف • وتعتبر البذور ناتجا ثانويا من صناعة عجائن التين ورقم الصنوع لهذا الزيت ٧٠٩ والرقم الهيدى ١٤٧ ويتكون الزيت من الأحماض الدهنية الآتية :-  
أوليك ١٩ ٪ • لينولينيك ٣٤ ٪ • لينولينيك ٢٢ ٪ • بالتيك ٥ ٪ • استيريك ٢ ٪  
ويستخدم الزيت في الأغراض الغذائية أو في صناعة الصابون •

### 34.3.1 *Faoulia africana*

تحتوي البذور على ١٥ ٪ زيت (على أساس الوزن الجاف) لونه ذهبي ويمكن استخلاصه بواسطة اثير البترول ( ٦٠ - ٨٠ م) وله الخصائص التالية :- معامل انكسار ( ٢٠ م ) ١٢٠ د ر ١ - ١٦٤٥ د ر ١ • كثافة نوعية ( ٢٠ م ) ٩٠٢ د ر • رقم حيوية ٣ • أحماض دهنية حرة ( مقدرة كإثير أوليك ) ١٥٩ د ر ٪ • رقم هيدى ١٦ - ٦٥ • ورقم صبن ١٨٦ - ١٩٥

Fam. Martyniaceae

36.1.1 *Pro boiden Pragan*

36.1.2 *P. althae folia*

36.1.3 *P. louisianae*

يحتوي هذا البذور على ٦٠ ٪ زيت له رائحة طيبة ، هو الكون الاساسي لهذا البذور حيث يصل نسبته الى ٦٠ ٪ بلونه في ذلك احماض الالميك والاميك ثم الاستانك ومن مركبات ال Steroles فان مركب sitosterol يمثل ٧٨ ٪ من مركبات fecopherols فان مركب Tocopherol يمثل ٦٠ ٪ .

ويحتوي هذا البذور تشابه في خواصها زيت فول الصويا .

36-2-1 *Martynia louisiant*

( Unicorn or Devils claws seed)

تحتوي البذور على ٦٠ ٪ زيت له رقم صيني ١٩٧ بوليم يودي ٧٢٠ . يستخدم في الاغراض الغذائية في مناطق انتاجه والجدول التالي يوضح التركيب الكهساوي لهذا البذور .

الكون	٪
رطوبة	٢٧
بروتين	٢٢
دهن	٨٠
نشا	٩
ماء	٢٧
الياف	٩

والجزء اللادهن صالح للاستهلاك الغذائي

Fam. Malpighiaceae

37.1.1 *Briana* spp

( Jaboty )

وزن البذرة ٥ - ٨ جم فيها نواة تشغل ٣٠ - ٧٠ % منها وسطحها مغلاى خشن بمس  
٤ % زيت ٥ والنواة بها ٤٧ - ٥٣ % دهن لونه اصفر فاتح وحلب ودهن وغواص حطاسه  
عالمه ومن المحتمل ان يستخدم في الاغراض الدوائية كبديل لدهن الكاكاو ٥ يستخدم الان  
في صناعة الشموع والصابون ٥

نقطة الانصهار الدهن ٤٠ - ٤٦ °م ورقم الصمغ ٢٢٩-٢٣٦ والرقم الميودى  
٩٠٤ يدخل في تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :-  
لوريك ٢٤ % ، ميرستيك ٢٨ % ، پالميتك ١٩ % ، اولييك ٨ ر ٧ %  
ودهن ال Jaboty ينتج من صمغين :-

37.1.1 *Briana coccartum*

٥ 37.1.2 N. Uncintum

يذوب كل من الصمغين متغابية في الغواص الماة وكذلك في مظهر ونسبة الدهن  
الناتج من كل منهما ويوضح الجدول الاتى خواص الدهن الناتج من الصمغين :-

الدهن

N.coccartum	N.uncintum	الخواص
٩٥ م	٩١ م	نقطة الانصهار
٢,٣	٥ ر ٤	الرقم الميودى
٢٢٣ ر ٥	٢٢٣	رقم الصمغ

Fam. Convolvaceae

38.2.1 Convolvulus Sativa

(German sesame or Dodder or Convolvulus)

تحتوي البذور على ٣٠ - ٢٥ % زيت له طعم حار ولاذع وله رقم صين ١٨٥-١٨٨  
ورقم يودي ١٢٥ - ١١٢ يستخدم في صناعة الصابون .

Fam. Euphorbiaceae

Euphorbia or Hebli

يتمحصل على الزيت من بذور ثمار هذا النبات وهي تشبه ثمار الباذلج ويصل وزنها الى  
٨ جم وتتكون من لب غليظ وبذرة صلبة خشبية تحتوي بداخلها على نواة .

وهناك صنفان من ثمار هذا النبات هما :

39.1.1 Euphorbia monghamii

39.1.2 E. aegyptiaca

ويوجد صنف ثالث يسمى E. orbicularis ولكن أقل استخداما

والصنف الاول يتواجد في كل من البرتغال وشرق أفريقيا وتبلغ نسبة الزيت الموجودة  
في ال kernel ٤٥ - ٥٥ % وله رقم يودي ار ١٠٠ ورقم صين ١١١ .

والصنف الثاني تنمو برائحه في نيجيريا واوغندا والسودان وتشمل النواة Kernel  
البيجودة بها ٩ - ١٠ % من وزن البذرة وتتراوح نسبة الزيت بها ٤١ - ٥٨ % والزيت  
الناتج منها له رقم يودي يتراوح من ٩٢ - ٩٨ ورقم صين يتراوح من ١١٤ - ١١٧

ويحتوي لب هذه الثمار على ٤٩ % زيت له رقم يودي ٧٧ وتتميز زيت اللب  
برائحه القوية التي تشبه رائحة حمض البيوتريك هذا والزيء من ان النواة kernel  
تحتوي على نسبة عالية من الزيت الا ان هناك صمغيات في استخلاص الزيت تشتمل في الاتي

- ١- صحة إزالة اللب الخشبي من البذرة .
- ٢- صحة استخراج الانوية التي تحتوى على زيت .
- ٣- صفر حجم النواء بالنسبة للبذرة فتبلغ في المتوسط حوالى ٧ % .

وهو ما فالزيت الناتج من الانوية لونه اصفر وغالى من الروائح غير المستحسنة بينما الزيت الناتج من اللب يكون لونه اخضر وله رائحة غير مستحسنة صدرها الاحماض الدهنية القصيرة السلسلة خاصة حمض البوميتريك هذا ولم تتغير المعلومات الكافية من انتاج واستخدامات هذا الزيت ولكن يمكن ان يستخدم في صناعة الصابون .

والصنف الثالث ينتج ما يعرف باسم Kallan nut وهذه البذور يصل وزن الواحدة منها ٢١ جم وتحتوى على نواء واحدة تشل حوالى ٦٩% من وزن البذرة بها ٣٦% زيت له رقم صهين ١٩٢٧ ورقم يودى ٧٥٩

وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على نسبة من السليبين وله مذاق مر يشترك من ١-  
 ٩٦% رطوبة ، ١٩% زيت ، ٣٠% بروتين ، ٣٧% الهاف ، ٥٠% كربوهيدرات ٩٩% رماد .

### 39.2.1 Peganum harmala

نوع من انواع الحشائش التي ينتشر وجودها في الاراضى الزراعية بالعراق وكذلك بالساحل الشمالى العربى . بذورها تحتوى على ١٦ - ٢٠% زيت دهنى فانج ورقم حموضة ٢ - ٣ ، ورقم يودى ١١٢ - ١١٨ ورقم صهين ١٧٥ - ١٨٢ ، ورقم سميثوجين ٧٩ ويتتركب من الاحماض الدهنية الاتية :

٧٨% بالهيك ، ٢٧% استيريك ، ٢٦% اوليك ، ١٩% لينوليك ،  
 وتحتوى البذور على مركبات ال Alkaloids التي تتركز اساسا في القشور ولا تستخلص مع الزيت الناتج بواسطة اشير البترول

ويعتقد ان الزيت يمتصه في تركيبه وخواصه زيت بذرة القطن والتالى يمكن استخدامه في الاغراض الخشائية .



**Fum . labiatae**

**40.2.1 Boldoe spp.**

**Mabube Rana.**

تزن البذرة من ٢ - ٣ جرام وتتكون من غلاف رئيسي لونه البني محمر  
يحيط بنواة تشل حوالي ٩٠ % من البذرة وتحتوي على من ٦٢ - ٧٠ % دهون  
اصفر فاحش له رائحة تشبه رائحة دهن ال *Myristic* ونقطة انصهار من  
٤٠ - ٤٤ م ورم صلب ٢٤٥ ورم يودي ٢١ يستخدم الدهن في صناعة الشموع  
والصابون

**40.2.1 Perilla spp**

**Perilla**

تشبه البذور في شكلها بذور نبات ال *rape* وهي صغيرة الحجم تحتوى  
من ٣٥ - ٤٠ % زيت يتراوح في لونه من الاصفر الى الاخضر المائل للبني له رائحة  
تشبه رائحة زيت الكتان وله رقم يودي ١٩٢ - ٢٠٥ ورم صلب ١٨٩ - ١٩٢ ويدخل  
في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ١٤ - ٢٣ % ، لينولينك ١٦ % ، لينولينك ٦٣ - ٧٠ % ، احماض  
مشبعة من ٦ - ١٢ % .

وهو يستخدم في الافراض الغذائية في مناطق انتاجه بينما يستخدم في أوروبا في صناعة  
البهيات والورنيش .

يقال ان الجزء اللادهي غني بالبروتين والالياف ولكن لا توجد اى معلومات  
عن استخداماته او وجود مواد سامة به .

**Fam. Santalaceae**

**41.1.1 *Pyralia Pubera***

تبلغ نسبة التواء في البذرة ٨٧,٨ % وتحتوي على ٨,٥ % زيت وله رقم ميسن  
١٨٩,١ ورقم يودي ١٠٤,٠

**41.2.1 *Santalum album***

(Sandal seed )

تحتوي بذور هذه الامجار على ٤٢ - ٥٠ % زيت لزوج له رقم ميسن ١٧٦ ورقم يودي  
١٠٢

## Fam . Papaveraceae

### 42.1.1. Papaver somniferum

#### (Poppy seed )

تتواجد البذور في كبسولات الـ Poppy المعروفة جيداً ويختلف البذور لونها من الأبيض إلى البني إلى الأزرق القائم والزيت المتحصل عليه من البذور يمكن وضعه تحت قسطن حسب استخدامه تجارياً :-

ويمكن الحصول عليه من البذور الأرمينية الزرقاء أو الرمادية Huile d'esillette  
وهو ينتج من بذور لبنة أو بيضاء Huile de pavot

ويعتبر الزيت الأول أحسن من الثاني وله قيمة تجارية أكبر . والزيت عموماً له اللون الأصفر الفاتح وتبلغ نسبته في البذرة ٤٥ - ٥٠ ٪ وله رقم قسطن ١٩٢ - ١٩٦ ورقم يودي ١٣٠ - ١٣٨ وتبلغ نسبة الأحماض المشبعة فيه ٦ - ١٠ ٪ وحاصل الأليفك ٢٥ ٪ والألفوليك ٦٥ ٪ .

ويستخدم الزيت في الأغراض الغذائية سواء تم خلطه بزيت الزيتون أو بمفرده كزيت مطبوخة .

كما يستخدم في صناعة الأنواع المتأخرة من الصابون كذلك يستخدم في صناعة صابون التجميل .

ويحتوي الجزء اللادهي على نسبة عالية من البروتين القابل للهضم ولكنه يحتوي على نفس الزيت على بعض المواد السامة وهي عبارة عن مركبات Alkaloids تتج من ثلوث البذور من الكبسولات وتبلغ نسبة البروتين في هذا الجزء ٣٦ ٪ بينما تحصل نسبة المواد الكربوهيدراتية إلى ٢٤ ٪ والألياف ١٠ ٪ والزيت ٨,٦٣ ٪ والبرباد ١٣ ٪ وروطه ١١ ٪ ويستخدم في تغذية حيواني إنتاج اللحم وكذلك في أغراض التسمين .

وقد انتهت الدراسات الحديثة انه يمكن استخدامه كديل لزيت محاد الشمس  
ويتمتع بنفس الطريقة في جسم الانسان .

#### 42.2.1 *Argemone mexicana*

##### *Mexican or prickly poppy seed*

يمكن الحصول على الزيت من البذور التي تصل نسبة الزيت بها الى ٣٦ % ويبلغ  
وزن البذرة ٢ جم والزيت الناتج طعمه رائحته حامضية ويستخدم في الهند في توكسب  
بعض الادوية المطهرة بينما يستخدم في المكسيك في الاغذية .

كما يمكن استخدامه في صناعة الصابون كما يمكن خلطه بالزيوت الجافة ، والزيت  
له رقم بصم ١٨٩٠٦ رقم بودي ١٢٧٨ رقم حبيبة ٢٠٣ ويدخل في تكوينه الاحماض  
الدهنية الاتية : - اوليك ٦١ % ، لينوليك ٣٨ % ، بالمييك ١١ % ،  
استيريك ٢ % ، والنسبة للجزء اللادهي فهو يستخدم كماد فقط .





Fam . Asclepiadaceae

45.2.1 Asclepias syriaca

( Milk weed seed )

تحتوي البذرة على ٢١ % زيت له رقم تصنيف ١٩٣ أر. رقم يودي أر ١٢٨ وقد وجد  
ان البذرة تتكون من :-  
٢١,٢ % زيت ، ٣٧ % بروتين ، ١١ % الناف ، ٤ % رطاب ، ١١ % هيدرات  
انها غنية في البروتين .

Fam . Fagaceae

46.1.1 Fagus sylvatica

( Beech nut )

تتكون البذرة من ٣٣ % لظلة ، ١٧ % انوية ، وتحتوي البذرة الكاملة على ١٥ - ٢٠ %  
زيت بينما تحتوي الانوية على ٤٠ % زيت اصفر لزج وله طعم حلو اذا تم استخلاصه بطريقة  
الضغط البارد وطعم مر اذا تم استخلاصه بطريقة الضغط الساخن وله رقم تصنيف  
١٩١ - ١٩٦ ورقم يودي ١١١ - ١٢٠ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٤٨ % ، لينولييك ٣٣ % ، ليندريك ٢ % واحماض دهنية  
بنسبة ١١ % .

يستخدم الزيت في الاغراض الغذائية وكذلك في صناعة الصابون وكمادة لاصقة .

46.2.1 Quercus spp

( Acorn oak )

تحتوي البذرة على ١٣ % زيت له رقم تصنيف ١٩٢ أر. رقم يودي ٩٩ يستخدم  
الزيت المكرر في الاغراض الغذائية .

**Fam Cyperaceae**  
**47.1.1 Cyperus esculenta**  
**( Tiger nut )**

يمكن الحصول على الزيت من الدرنه الجافة للنبات التى لها قشرة ذات لون بني باهت وتحتوى على حلقات مجمدة ولها عدة أسماء تجارية بالإضافة الى **Tiger nut** وهى **chufas or Zula nut** ويبلغ وزن ١٠٠ درنة ٦ جم وتحتوى على ٦٦ ٪ زيت سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم صين ١٦٢٢ ورقم بودى ٧٤ وتستخدم الدرنات فى اسبانيا فى انتاج مشروب شاي . والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للدرنات .

المكونات	٪
الرطوبة	١٤ , 4٥
بروتين	٥ , ٢١
كربوهيدرات	٤٧ , ٥
دهن	٢٦
الياف	٥ , ٨
رماد	٦ , ٥

ومعادل الانكسار ١٤٦٦٠ ر ١ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :-  
 ١٣ ر ٥ بالميثيك ، ٢٤ ٪ بالستاراميك ، ٢٤ ٪ استيريك ، ٧٢ ر ٧ ٪ اوليك ، ١٠ ر ٢ لنتوليك وبعده فى تركيبة زبدة الكاكاو - وتحتوى الزيت على ٢ ر ٣ كولمسترول .



Fam : Ulmaceae

49.1.1 *Ulmus americana*

( Elm tree )

يحتوي البذور على ٢٥ % زيت له رقم صين ٢٦٤ - ٢٧٩ ورقم بودي م ١٥ - م ٣٧  
ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
اوليك ٨ ٩ % ، لينولييك ٨ ٣٦ % ، و ٨ ٢٨ % احماض دهنية غير مشبعة  
اهمها حمض الكايريك ويمتاز هذا الزيت بعدرا جيدا لهذا الحامض .

49.2.1 *Celtis spp*

يوجد صنفان تحت هذا الجنس :-

- ١ - *U. occidentalis* . تشل النواة حوالي ٢٥ % من الشرة وتحتوي على ٤٣ %  
زيت له رقم صين ١٩١ ، ورقم بودي ١٥٠ ويتكون من حمض لينولييك ٧٠ % ،  
م ١٦ % اوليك ٩ % ، و ٤٩ % استيريك .
- ٢ - *U. sinensis* . وتحتوي البذور على ١٠ % زيت الاحماض الدهني الرئيسي  
الكون له هو لينولييك ( ٨٠ % )

Fam : Tiliaceae

53.1.1 *Apeiba rimboubou*

الزيت الناتج من هذه البذور له رقم صين ٢٣٤٨ ورقم بودي ٧٧ . وكثافة بجملة  
عند درجة ١٥° م ٩ ٢٧٥ ورماد غير ثابتة للصين ٢٨ و ١ % واستخداما في الزيت  
لم يذكر .

53.2.1 *Cerebiokus capsularis*

( Jute seed )

زيت هذه البذور له رقم صين ١٨٤٦ ورقم بودي ٦٠٢ ويحل في تركيبه الاحماض  
الدهنية الاتية :-  
الاوليك ٣٩ % ، لينولييك ٤٤ % ، وكثافة صغيرة من كل من الباليستيك والاستيريك  
والاراسيديك .

**Fam verbenaceae**

**54.1.1 Teetona grandis**

(Teak )

تصل نسبة النواه الى ٢ % من وزن الثمرة ولكنها تحتوى على ٤٠ % زيت  
٣٧ % بروتين .

والزيت الخام لونه احمر فاقم وعند التكرير يتحول الى اللون الاصفر الذهبى لـ  
رقم يودى ١٢٢ هـ ورقم سمين ١٨٩ يحتوى على ١٠ ر % مواد غير قابلة للسمين .

اما الجزء اللادهنى فهو يحتوى على ٦٠ % بروتين هـ ٤ % الياف خام ويسهل  
هرسه وطحنه الى مسحوق له قوام ناعم ولون وردي وطعم ورائحة جيدان .

**54.2.1 Lippia nodiflora**

يوجد اكثر من ستة انايف من هذه البذور جميعها تتميز باطلاق الرق المسموم  
لزيتها من ١٢٤ - ١٨٨ وتتركب من الاحماض الدهنية الاتية :-  
لنوليك ٢٥ - ٦٩,٣ % لنوليك صفر - ٤٩,٤ % وجميع الحامضين هما  
يتراوح من ١٩ - ٧٤ % وتتقارب زيوت هذه البذور مع زيوت القرطم .

## Fam. Caryocaraceae

### 55.1.1 *Caryocar amygdaliferum*

(Sawaxri )

تكون البذور من ثلاث إلى اللون ناعم وفيه منتظم وله نثر ويحيط به بياض اللون وسطحه بقلقة جلدية بنية اللون وقلقة وتحتوي على ٦٠ - ٧٠ % دهن صلب غير لزج أبيض وفيه الرائحة ولكن طعمه مقبول ونقطة انصهاره من ٣٠ - ٣٧ °م وزم الصمغ هو ١٩٨ والرغم البودي ٤٢ والدهن يعتبر دهنا غذائيا ممتازا فيمكن استخدامه بعد خلطه مع دهون ناعمة كدهن مرجرين أو كدهن غير كذا يمكن استخدامه كبديل للزبد الكاكاو .

### 55.1.2 *C. villosum*

(Piquito )

- يتراوح وزن الشرة لهذا النبات بين ٢٠٠ - ٤٥٠ جم وتتكون من الأجزاء الآتية :-
- ١- *pericarp* (غلاف الشرة الخارجي) ويشغل حوالي ٦٠ - ٨٠ % من الشرة
  - ٢- *Mesocarp* (لب الشرة) ويشغل من ١٠ - ٢٥ % من الشرة ويحتوي على ٢٠ % دهن أبيض صلب .

٣- يتواجد داخل اللب الثمري ٤ بذور وتتكون البذور من :-

- أ - غلاف يشغل ٧ - ٨٧ % من الشرة ويوجد عليه كتلة من الأعواك الحادة .
- ب - نواة تشغل حوالي ١٢ % من وزن الشرة وتحتوي ٤٥ % دهن .

ودهن اللب له نقطة انصهار ٢٧ - ٢٨ °م وزم صمغ ٢٠٥ وزم بودي ١٦ ر ١٦

ويدخل في تركيبه الأحماض الدهنية الآتية :-

الميرستيك ٨ % ، البالمتيك ١ % ، الستياريك ١٨ % ، الأوليك ٨ ر ١٩ %

يستخدم عادة هذا الدهن في الأغراض الغذائية بعد تكريره أو في صناعة الصابون .

بعض دهن النواة له رقم صمغ ٢٠٦ ر ٢٠٦ وزم بودي ٥٢ ونقطة انصهار ٣١-٣٦ °م يدخل

في تركيبه الأحماض الدهنية الآتية :-

ميرستيك ١٢ % ، البالمتيك ٤٨ % ، الستياريك ١٢ % ، الأوليك ١٦ % ، لينوليك ٣ ر ٣٢ %

يستخدم في نفس الاستخدامات التي يستخدم فيها دهن اللب .

Fam. Proteaceae

58.1.1 Macadamia ternifolia

(Macadamia nut)

اعجار هذا النبات تجود زراعتها في المناطق الحارة وتحت الحارة ويبلغ ارتفاعها ٣٥ متر جذورها تتواجد داخل اكياس ويحتوي الكيس الواحد ٨ بذور والبذرة لها غلاف سميك من الصمغ كسره ويحل حوالي ٧١ % منها ويحيط بنواة زيتية تحتوي على ٧٦ % زيت لمراحة الجوز وله رقم صمغ ٧ و ١٩٢ ورقم يودي ٢ و ٧٤ يستخدم اذا انتج كزيت سلطنة ويوضح الجدول التالي التركيب الكيماوي للبذرة :-

الكبريتات	%
رطوبة	٢ و ١
دهن	٧٦ و ٥
بروتين	٨ و ٦
الصابون	١ و ٧
كربوهيدرات	٨ و ٢
رماد	١ و ٩

Fam. Lecythidaceae

59.1.1 Bertholletia excelsa

(Brazil nut)

تستخدم النار في الاغراض الغذائية ويبلغ نسبة الزيت في النواة ٦٨ % وله اصفر ماحب وحائل على درجات الحرارة العادية ويترسب منه الاستيارين عند تركه وله رقم صمغ ١٩٢ - ٢٠٠ ورقم يودي ١٨ - ١٠٦ ويدخل في تركيب الاحماض الدهنية الاتية :-  
 بالتيك ١٢ - ١٦ % ، استياريك ٢ - ٦ % ، اولميك ١٨ - ٥٨ % ، لينولميك ٢٢ - ٣٠ % .

يستخدم الزيت في الاغراض الغذائية بعد تكريره او في صناعة المايون .  
 والجدول التالي يوضح التركيب الكيماوي لكل من Brazil nut والجوز اللادعنى الناتج منها :-

النسبة	رطوبة	دهن	بروتين	كربوهيدرات	الياف	رماد
٥,١	٦٧,٣	١٧	٤,١	٢,٧	٢,٨	
١١	٦	٥١	١٢,١	٨,١	١١,٤	

ملاحظة: النسبة المئوية للدهن في البروتين وبتنوع على ٥٩ % منه ١٧٠ % كربوهيدرات  
يوضح الجدول التالي الاحصاء الامنية الداخلة في تكوين البروتين في الـ *Brassia nut*  
الحامض الامني

مجم / ١٦ جم ٢٥

٨٥٢	ارجنين
١٣٩	هستيدين
٢٢٥	ايزوليوسين
٤٢٨	ليوسين
١٦٨	ليسين
٥٤٨	ميثيونين
٤١٧	فينيل آلانين
١٦٠	ثريونين
٣١٧	فالين
٧١	تريبتوفان

#### Fam . Musaceae

##### 60.1.1 *Ravenala madagascariensis*

يتواجد الزيت في كل من :-

٦٨,٧	نسبة ٨١١
٤,١	نسبة ١

والزيت الناتج من هذين المصدرين يتميز بارتفاع محتواه من حمض البالستيك  
٣٤ - ٤٢ % وأوليه ٣٩ %

وخواص الزيت الناتج من aril تنبه خواص كل من زيت النخيل  
ونواة الكاكاو ما يشير الى احتمال استخدامه في نفس استخدامات هذه الزيوت .

Fam . Rhizophoraceae

61.1.1 Paga aleosa

(Inoy kernel)

تحتوي نواة البذرة على ٥٧ - ٦٠ % زيت له طعم غير مقبول ورائحة غريبة ورقم  
صين ١٨٤ - ١١٢ ورقم يودي ٨٩ - ٩٤ .

Fam : Betulaceae

62.1.1 Corylus avellana

( Hazel nut )

التركيب الكيماوي لانيبة الهندى كالآتى :- ٤ % رطبة ، ١٥ % بروتين ، ٦٤ %  
دهن ، ١٣,٧ % كاربوهيدرات وألياف ، ٢ % رصاص .

والزيت سائل على درجة حرارة الغرفة وله كثافة نجمة ( ١٥°م ) ٩١٦ ر . ومماسل  
انكسار ( ١٥°م ) ١٦٨٠ ر ٤ . رقم صين ١٨٤ ر ٤ . ورقم يودي ٩٤ ورقم  
حسوة ٢ ر ومواد غير قابلة للصين ٢٥ % . ويتكون الزيت من ٩٧ % دهون متعادلة  
، neutral lipid تتركب من ٩٨ % جلسريدات ثلاثية و ١,٣ % استيرولات

٢ % أحماض دهنية وعلى ٣ % دهون مشبعة Saturated lipid

والأحماض الدهنية المكونة للزيت هي :- الألفيك ٧٦ - ٨٠ % ، لينوليك ١٥ %  
بالميتيك ٥ % ونسبة حمض البالميتيك الى الاستيرولات تتراوح من ١,٨ - ٢,٨ %

ويستخدم الزيت في الأغراض الغذائية كزيت صالحة وكذلك في صناعة العايسون .

Fam. Vochysiaceae

63.1.1 Mafoureira oleifera

( Mafura )

تحتوى البذرة على نواة بهضامة الشكل لونها بني وتقليم الى تسعين وشطاط يلصق  
لها ولها غلاف احمر اللون مع وجود بقع بيضاء في احد جوانبها ، وتتواجد البسطة  
في حبيبتين ، الحجم الكبير وطول البذرة ٢,٢ سم ويبلغ وزن ١٠٠ بذرة ١٠٠ جم وحجم صغير  
طول البذرة ١,٣ سم ووزن ١٠٠ بذرة منها ٣٥ جم ويتم استخلاص الزيت من اللسب  
بنسبة يستخلص ال Tallow من النواة البذور وتتراوح نسبة الزيت في اللسب  
حوالى ٣٥ - ٦٠ % وفي النواة ٦٠ - ٦٥ % منها في الشرة الكاملة ٥٨ % وزيت النخيل  
له اللون الفاحش بينما لون الفحم ( Tallow ) بني .

زيت ال Mafura التجارى يكون من خليط من زيت وفحم وله رائحة  
قوية وطعم مر .

ومن الصعب اجراء عملية تصنيف للزيت فانه الالوان الثلاثة .

ويستخدم كل من الزيت والفحم في صناعة الصابون والصنوع وذلك لاحتوائه على  
مواد سامة يصدرها الجزء اللادهنى .

Mafura oil and Tallow

خواص

Commercial	Mafura oil	Mafura Tallow	الخواص
١٥ - ٣٠ م	-	٣٣ - ٤٤ م	نقطة الانصهار
٤٨ ر ٧	٧٠ ر ١	٤٤ ر ٥	الرقم البودى
١٩٨	١٩٥	٢٠١	رقم الصمغ

ولا يستخدم الجزء اللادهنى في تغذية المواشى لاحتوائه على مواد سامة وقد وجد  
في هذا الجزء اللادهنى يحتوى على ١,٦ % رطوبة ، ١٧,٥ ر ١٠ / زيت ٢٢,٩٢ % بروتين .

Fam . Pinaceae

64.1.1 Pinus oembra

( Fire seed )

البذور مثلثة الشكل ولونها بني وتتكون من غلاف يمثل حوالي ٥٠ ٪ منها ونواة زيتية تحتوي على ٥٥ ٪ زيت ( ويصل نسبة الزيت في البذرة الكاملة ٢٢ ٪ ) له لون احمر ذهبي وسائل على درجات الحرارة العادية وله رقم يودي مرتفع ١٥٥ ورقم صلبين منخفض ١٨٨ . والزيت يغمه زيت عباد الشمس في المظهر . وتوكل البذور الناتجة من هذا النبات في روسيا .

Fam . Burseraceae

65.1.1 Simmondsia californica

( Jojoba seed )

ثمار هذا النبات رقيقة قشرة اللون ولها عكل الكبول وتحتوي على بذرة واحدة لها غلاف خشن ولونه بني محمر وتتراوح في اللون من ار - ارأ جم ولها حجم ( ١٢ مم x ٨ مم )

وتحتوي البذور على ٥٠ ٪ زيت عبارة عن Liquid wax وله لون اصفر مخضى يستعين الزيت لدرجة ٣٠٠ م وله رقم صلبين ١٦٧ ، ورقم يودي ٨١٧ وبذخا عسل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

٢٤ ٪ بالمستك ، ١٦ ٪ اوليكك ، ٢٠ ٪ eicosenoic ، ٢٠ ٪ ، ١٤ ٪ dicosenol ، ١٤ ٪ dicosenol ، ٢٢ ٪ ، ٢٢ ٪ dicosenol

ويستخدم الزيت كزيت تصفيم وكذلك محل حامض الكبريتيك في اجهزة تدوير تقطبة الانعصار وكذلك في صناعة مبطحات الارضيات .

وحدثنا وجد ان بذور هذه الثمار تحتوي على نوعين من السم هما simmondsin و simmondsin .2. وتتواجد فقط في الانوية و الاغلفة بنسبة ٢٣ ٪ والثاني Ferulate وتتواجد فقط في الانوية وان نمو بكتريا lactobacillus ، bulgaricus و acidophilus وكذلك على البذور يخضع من نسبة هذه السم ولكن لا يودي الى التخلل من الطعم المر



كما ان عمليات الهدرجة للزيت المستخلص على درجة حرارة اقل من ١٧٥° م باستخدام العامل الساخن *Fresh un sulphured meta* يؤدي الى انتاج ناتج يمكن استخدامه كغطى *chocolate - coat* في صناعة الحلوى .

Fam : Comaraceae

#### 66.1.1 *Bourgeois obliquifolia*

تحتوى البذور على ٤٥ % زيت يتكون اساسا من كل من حمض البالستيك % ٥ وحمض الباليتو اربعيك ٢٢ % ياهيم الاحماض الدهنية الثلاثية :- استياريك ، اربعيك ، لينوليك .

Fam . Linaceae

#### 67.1.1 *Linum usitatissimum*

( linseed )

يستخلص زيت الكتان من البذور وتزرع الكتان اساسا لانتاج الالياف وان كان هناك الان بعض الاصناف التى تزرع فى روسيا والولايات المتحدة الامريكية من اجل انتاج الزيت وذلك لان بذور نبات الكتان التى تزرع بغرض الالياف تكون نسبة الزيت بها منخفضة .

وهذا وتتراوح نسبة الزيت فى البذور من ٢٢ - ٤٢ % وقد وجد ان هذا الاختلاف يتوقف اولا على منطقة الزراعة ثانيا تأثير الصنف وكذلك على التأثير بالمعامل الجينية . ولقد وجد بتحليل ٤٢ عينة اخذت من عدة مناطق ( امريكا ، الهند ، روسيا ) ان نسبة الزيت فى هذه البذور تراوحت بين ٣٧ % الى ٤٣ % وكذلك اخذت عينات من امريكا وتم تقدير الزيت بها وذلك فى خلال خمس سنوات ووجد ان نسبة الزيت بها تتراوح من ٣٥ر ٤٠ % وكان المتوسط العام لها ٣٨ر % بينما فى عينات اخرى تم اخذها من الارجنطينا وفى نفس المدة السابقة كانت نسبة الزيت بها تتراوح من ٣٦ر - ٣٩ر % وكان المتوسط العام لها ٣٨ر % .

هذا وقد قدرت نسبة الزيت في بذور Linseed خلال مراحل النضج المختلفة  
ووجد انها كالآتي :-

#### Oil Content

البذور الخضراء	21.05	Green seed
البذور قبل تحويلها للون البني	30.08	seed beginning to turn to brown
البذور النضجة	38.03	Brown seed

هذا ويتم استخلاص الزيت من بذور الكتان بطريقتين :-

١- طريقة الضغط البارد Cold press

وهي منتشرة في روسيا وألمانيا الشرقية والزيت الناتج عسكاً

يستخدم أساساً في الإفراش الغذائية .

Hot press

٢- طريقة الضغط الساخن

وفيها يجري طبخ البذور قبل استخلاص الزيت . ويستخدم هذا

الزيت أساساً في صناعة الجبنة والزيش والحبر والصابون والرخ والأكفحة الطارئة

Water Proof

للماء

وإذا اجريت للزيت عمليات التكرير وإزالة الرائحة والطعم فيمكن استخدامه كزيت غذائي

وحالياً يتم استخلاص الزيت بواسطة المذيبات .

والزيت له رقم يودي ١٧٥ - ٢٠٠ وذلك حسب مناطق زراعته ، وكذلك له رقم صمغين

١٨٩ - ١٦٥ ويدخل في تكوينه الأحماض الدهنية الآتية : - الأوليك ١٣ - ٢٩ %

لينوليك ١٧ - ٣٥ % لينولينيك ٤٧ - ٥٥ % بينما تمثل نسبة الأحماض المشبعة

إلى ١١ % وتعمل بالتمسك ٦ % ، استيارك ٤ % وأحماض أخرى .

ويستخدم الجزء اللادهن كغذاء للماشية هذا بالوهم من احتواء البذور على

Cyanogenic glucoside ويختلف التركيب الكيماوي للجزء اللادهن باختلاف طريقة  
استخلاص الزيت .

طريقة الاستخلاص	الرطوبة	البروتين	الدهن	الالياف	الكربوهيدرات	الرماد
المذيب	١٤	٤٦	٥	٩	٣٣	٦,٣
الضغط الحار	١٥,٢	٣٤	٣	١٠	٣٢	٦

والاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهنى هي :-

العناصر الامينية	%
ارجينين	٢٨ - ٢١
هيستيدين	٢ - ١
ايزوليوسين	١٨ - ١١
الليوسين	٢٨ - ٢
لوسين	٨ - ١
ميثيونين	٣ - ١
فينايل آلانين	٧ - ١
ثريونين	١ - ٧
تريبتوفان	٢ - ١
تيروسين	٧
فالين	٧ - ١

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد سامة مثل الـ *Cyanogenetic glucosides* وكذلك على انزيم الـ *kinase* يوجد انه عند درجة حرارة ٤٠ - ٥٠ م<sup>٥</sup> وقد رقم خمسة ٥ وقد يحتوى ميمون من الرطوبة لان الـ *kinase* يحمل على *kinamarin* لينتج حمض *ECN*

وقد وجد انه عند استخلاص الزيت بواسطة طريقة الضغط البارد *Gold Press* فان كلا من انزيم *kinase* و *kinamarin* يكون موجودا في الجزء اللادهنى وهذه تسبب تليف الباقية وذلك على الاستخلاص على الساخن الذي يسودى الى تحطيم كل من الانزيم والمادة وقد وجد ان درجة التفتج تؤثر على انزيم *kinase* ومادة *kinamarin* فزيادة التفتج تؤدي الى تقليل كميتهما وقد وجد ان الانزيم *kinase* يحدث له هدم بواسطة المصاراة الممجة للحيوانات . غير المجرة وذلك لئل ان يحلل الـ *kinamarin* الى حالة الحيوانات المجرة لان الانزيم يفرم بمحله ببطء .

Fam : Celastraceae

68.1.1 *Celastrus scandens*

تصل نسبة الزيت في هذه البذور الى ٢٢ - ٢٨ % وله رقم يودى ١٧١١ ورقم  
جسمن ١٨٨٨ •

Fam. Oleaceae

69.1.1 *Olea europaea*

( Olive )

الشمار بهيئة الفكل ويتراوح لونها من الاخضر الصفر الى الاخضر المزرق ، صناعة  
استخراج الزيت من ثمار الزيتون معروفة من قديم الزمان ، والزيت الناتج منه يمكن ان  
يوضع تحت قسمن أساسيين :-

١- الزيت الغذائية : - ينتج تحت هذا القسم الاتى :-

أ - الزيت النقية والمستخلصة من ثمار الزيتون الناتجة بواسطة الضغط الخفيف  
بدون حدوث تكسير لافلفة الثمار •

ب - زيت درجة أولى : - وتعرف تجاريا باسم زيت بكر *Virgin* وتنتج  
بواسطة استخدام الضغط الهيدروليكي لجروش الثمار يستخدم الزيت  
الناتج كزيت سلطة او كزيت غذائى •

ج - الزيت المعادبة : - وهى الناتجة من الضغط على الجزء المتبقى من استخلاص  
الزيت النقية بعد خلطها بالماء •

د - الزيت صغير الغذائية : - التى تجرى عليها عملية استرة للاحاض الدهنية  
باستخدام الجليسرول لانتاج زيت سميك يوضع مخلطة وغراس خطه جيدة •

٢- البزوت غير الغذائية والتجارية : - ينتج تحت هذا القسم الاتى :-

أ - الزيت الناتج من لب الثمار بعد خلطها بالماء الساخن يستخدم هذا الزيت  
في صناعة الصابون •

ب- الزيت الناتج من لب الثمار المكسرة والذي يعرف بأسماء مختلفة - وهو لونه  
لون د. اكن .

ج- الزيت المعروف باسم Sulphocarbon oil والمستخلص من الجوز  
المتبلى بعد المعصر بواسطة استخدام مذيب الكربون داي سلفيد - وهو  
يحتوي على نسبة من الكبريت المعزوي .

وحتوي ثمار الزيتون على ١٠ - ٦٠ % زيت يختلف لونه من الاصفر الفاتح المسى  
الاصفر المحمر - وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم صمغ ١١٠ - ١١٥  
ورقم يودي ٨٠ - ٨٨ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الآتية :-  
بالنسبة ٧ - ١٥ % ، اوليك ٧٠ - ٨٥ % ، لينولينيك ٤ - ١٢ % ، يستخدم  
الزيت في الافراض الغذائية كزيت سلطة او في الحفظ في العلب ( المرددين ) وكذلك  
في صناعة الصابون والورنيش ويدخل في صناعة الملابس الصوفية وكذلك في الافراض الدوائية .  
اما الجزء اللادهنى فهو يستخدم كدواء جيد للحيوانات .

Fam. Opiliaceae

70.1.1 Agonandra brasiliensis

(Ivory wood seed)

تبلغ نسبة النواة في البذرة ٦٥ % وحتوي على ٢٥ % زيت لزج لونه بني وله رقم  
صمغ ٢٠٧,٢ ورقم يودي ١١٢,٣ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الآتية :-  
لينولينيك ٦٥ ر ٣٤ ، اوليك ٤٥ ر ١١ ، بالتيك ١٣,٢ ر ٥ ، ستيك  
٢,٢١ ر ٤٤ ، Ricinoleic ٨٥ ر ٤٤ %

والزيت سريع الاكسدة ويستخدم في تحضير المطاط الصناعي .

Fam. Hypocreaceae

71.1.1 *Claviceps Purpurea*

(Ergot )

عبارة عن فطر يصيب حبوب الأرز ويحتوى على ٣٠ - ٣٥ ٪ زيت لونه يتراوح من الأصفر الى البنى وله رقم تصنيف ١٩٧ ورقم يودى ٧٣ يدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

اوليك ٥٩ ٪ ، ليهولييك ٨٣ ٪ ، بالتيك ٢٠ ٪ ، استيريك ٥ ٪

Fam. Boraginaceae

73.1.1 *Trichodama Zeylanicum*

هذا النبات عبارة عن حبيبة تنمو في حلول الظلم ويخرج بذور صغيرة لها الخلقصة ناعمة وبجمدة لونها كحلي محتوية على ٢٨ ٪ زيت لونه اصفر ذهبي وله رقم تصنيف ١٩٧ ورقم يودى ١٦١ وله رائحة باهولة وطعم يحمه طعم الجوز ويمكن ان يستخدم في الاغراض الغذائية كما يستخدم في صناعة الهويات والبرنيس .

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد مسببة باعفاء القلوب **Alkaloids** ولا يستخدم كملف حيوانى .

Fam . Caprifaliaceae

75.1.1 *Sambucus canadensis*

التنار لها شكل الكمبول وتحتوى على بذرة واحدة خضرة الطمس لونها بنى محمر وطولها ١٢ سم ورضها ٨ سم ووزن ٢ر - ١ر جم وتحتوى على ٥٠ ٪ زيت له قوام شمسى وله رقم تصنيف ١٥ ورقم يودى ٨٨٤ يدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

بالتيك ٢٤ ٪ ، اوليك ٦٦ ٪ ، ٣٠ ٪ **tricosenol** ، ١١ ٪ **dicosenol** ، ١٢ ٪ **dicosenol** ، ٢٢ ٪ **dicosenol** .

ويستخدم الزيت الناتج في صناعة البرنيس .

Fam . Caricaceae

78.1.1 Carica papaya

(Papaya)

تحتوى البذور على ٢٣ - ٢٥ % زيت لم رقم صين ١٨٩ ر ٥ ورقم يودى ١٢ ر ٦  
 ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
 اوليك ٧٦ % ، لينولينيك ٢١٣ % ، بالتيك ١١٣٨ % ، استيريك ٢٥ ر ٥ %  
 ولقد وجد ان البذرة تتكون من :-  
 ٢٢ % رطبة ، ٢٥ ر ٣ % دهن ، ٢٧ ر ٢ % بروتين ، ٧٨ % ر ٢ % رايه ، وتحتوى على  
 ٩ ر ١ % بروت طيارة تسبب رائحة للبذرة .

Fam . Myricaceae

81.1.1 Myrica aff

(Bay berry )

يوجد على سطح الثمار الخارجى ١٥ - ٢٠ % قشم tallow لونه اخضر  
 وهاجرة عملية التبييض يتحول الى الابيض وله رقم صين ٢٠٥ - ٢١٥ ورقم يودى ١ - ١  
 ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
 اوليك ١٣ ر ٢ % ، ميرستيك ٥٨ % ، بالتيك ٢٥ ر ٣ % ونسبة بسيطة من حبيش  
 الاستيريك ويتم استخلاص القشم بتسخين الثمار في الماء ، يستخدم القشم في صناعة  
 الصابون والشموع .

Fam . Myrtaceae

84.1.1 Psidium guajava

( Guava )

تصل نسبة الزيت في بذور هذه الثمار الى ١٩ % مطحونة من جلسريدات ثلاثية  
 ويشمل حمض اللينولينيك ٧١ % من كمية الاحماض الدهنية الكلية الداخلة في تركيب  
 هذه الجلسريدات يليه من حيث الكمية حمض البالتيك ، اوليك ، الاستيريك .

Fam. Vitaceae

85.1.1 Vitis Vinifera

(Grape seed)

تتراوح نسبة الزيت في بذور العنب من ٦ - ٢١ % ويرجع هذا الاختلاف أساساً للصنف فقد وجد أن بذور العنب الأبيض الحلو تحتوي على ٢٠ % زيت بينما تحتوي بذور أصناف العنب الأحمر على ٦ % فقط وكذلك يرجع الاختلاف للظروف الجغرافية وطبيعة الأرض ففي ألمانيا وجد أن البذور تتراوح نسبة الزيت فيها من ٨% - ١١ % بينما في رومانيا ١٢ - ٢٠ % وفي مصر ٩,٢ - ١٢ % يستخلص الزيت من بذور العنب ( الناتجة من صناعات التبيد والذهب ) كاتج ثانوي وذلك بواسطة الضغط أو باستخدام المذيبات

والزيت لونه اسفر ذهبي وله الخواص التالية :-

معامل انكسار (٢٥° م ) ١,٧١٧ - ١,٧٢٦ درجة حرارة التصلب أقل من - ١١° م ، رقم صين ١٨١ - ١٩١ ، رقم يودي ١٦٦ - ١٣٣ ، الحموضة ١,٢ - رقم بيروكسيد ٩,٨ ، والمواد غير القابلة للتصين ١,٢ - ٢,٣ %

والجلسريدات الثلاثة لزيت بذور العنب تتكون من :-

mono unsaturated	Triglycerides	% ٢١,٦ - ٢١,٨
DI	.. .. .	% ١٦,٧ - ١٦,٩
Tri	.. .. .	% ١,٣ - ١,٤

وهو خالي تماماً من الجلسريدات الثلاثية المشبعة  
Cloudiness لذلك فهو زيت رائق خالي من العكارة

وتتكون أساساً من الأحماض الدهنية الأتية :-

بالتلك ٨ - ٧ % ، ٩,٧ % ، استياريك ٢,٢ - ٦,٨ % ، اوليك ٢,٢ - ١٧,٢ % ، ٢٠ % ، لينوليك ٦٣ - ٧٠ %



ويحتوي الزيت على ١٨% كلوستيرول + ١٧,١% Sterosterol  
 و ١٢,٢% stigmasterol + ٧٢% Sterosterol من المواد  
 غير القابلة للتصبن .

وقد يختلف تركيب الزيت الناتج من المنب حسب المنبع ويستخدم في الأغراض  
 الغذائية بعد تكريره وكذلك في صناعة الصابون وأدوية التجميل ويبدل لزيت الكاكاو  
 في صناعة الجبهات والورنيش .

ينتج زيت المنب من قديم الزمان في كل من الإيجتين وفرنسا وألمانيا وبنسوبة  
 أفريقيا وإيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية . وفيها يتم طعيم البذور قبل استخلاص  
 الزيت وذلك للأسباب الآتية :-

- ١- تتراوح نسبة القصور في البذرة من ٢٥ - ٦٠ %
- ٢- الحصول على كمية زيت أكبر
- ٣- زيادة النسبة الغذائية للجزء اللادهي . لأنها تؤدي إلى رفع نسبة البروتين  
 وانخفاض كل من نسبة الألياف والمواد الثانوية .

يستخدم الجزء اللادهي في إيطاليا في إنتاج infusion وكذلك  
 كملف للمناعة .

#### Fam. Tropaeolaceae

##### 89.1.1 Tropaeolum majus

(Nasturtium seed )

يحتوي البذر على ٦ - ٧% زيت له أخضر وله رقم صمغ ١٧٢١ رقم بدي ٧٨-٧٥  
 ويختلف تركيبه الأحماض الدهنية الآتية :-  
 ١٦% + لينولينيك ١٢,٢% + ٨١,٨% erucic + behenic  
 ٨% + بالتيك ٢,٢% .

Fam. Hippocastanaceae

91.1.1 Aesculus hippocastanum

(Horse chestnut)

يحتوى البذور على ٢ - ٦ ٪ زيت له رقم صلبين ١١٤ ورقم يودى ٩٥ و يدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-  
 اوليك ٦٧,٢ ٪ ، لينولينيك ٢٢,٧ ٪ ، لينولينيك ٢,٢ ٪ ، بالميتيك ٩,٤ ٪ ،  
 استيريك ٢,٦ ٪ وتستخدم البذور في الغذاء في مناطق انجما .

Fam. Ebenaceae

93.1.1 Diospyrus virginiana

(Persimmon seed)

يبلغ نسبة الزيت في البذور ١,٢ ٪ وله رقم صلبين ١٨٨ ورقم يودى ١١٦ .

Fam . Amaranthaceae

94.1.1 Amaranthus spp

الاحماض الدهنية الداخلة في تركيب الزيت المستخلصة من هذه البذور هي :-  
 ميرستيك ١٧,٢ ٪ ، بالميتيك ١٧ - ٢٢ ٪ ، استيريك ٣,٥ - ٨,١ ٪ ، اراشيديك  
 ١,١ - ٢,٦ ٪ ، Behenic ١ - ١,٢ ٪ ، اوليك ٨,٢ - ٢٠,٩ ٪ ،  
 لينولينيك ٢,٥ - ٤,٠ ٪

Fam . Gruciferae

95.1.1 Heliophila amplexicaulis

الزيت المستخلص من هذه البذور يحتوى على ٢ ٪ من احماض الدهنية احماض من  
 نوع الاحماض الدهنية الايدريكسليه Hydroxy fatty acids وهي :-  
 1- Lesquerolic acid (14 hydroxy - cis - 11- eico- senolic acid)

2- 16 Hydroxy - cis - 13 docosenolic acid

وهذه لا تتواجد على المنتج القاعوي للعلف بعد التلبيد  
 ١٠,٧

Fam. Ginkgoaceae

96.1.1 Ginkgo biloba

النبتات المستطعم من هذه النذور يتركب من الاجزاء الدوائية الآتية :-

لينوليك ٢٧ % اوليك ٢٦ - ٢٢ % والينيك ١ - ١٥ % استيريك

١ - ١١ % لينولينيك ٢ - ٦ % .

Systematic Name	Scientific Name	Fat Cont%	g Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Verbenaceae								
55.1.1	<i>Teetona grandis</i>	34	12	-	9	17	98	-
Casuarinaceae								
56.1.1	<i>Casuarina mobile</i>	27	7	-	5	17	71	-
56.1.2	<i>C. equisetifolia</i>	1	10	2	4	22	27	-
Loganiaceae								
57.1.1	<i>Strychnos cocculoides</i>	2	14	1	4	47	27	-
57.2.2	<i>S. malpudora</i>	1	24	-	2	45	29	-
Thymelaeaceae								
74.1.1	<i>Wikstroemia viridiflora</i>	28	13	-	6	45	35	-
Passifloraceae								
76.1.1	<i>Passiflora edulis</i>	25	11	-	2	14	73	-
Cyclanthaceae								
77.1.1	<i>Carludovicia palmata</i>	24	13	-	16	45	22	-
Hamitiaceae								
78.1.1	<i>Scooglittis galonensis</i>	31	50	1	2	25	22	-
Dilleniaceae								
79.1.1	<i>Dillenia indica</i>	23	10	-	2	21	17	-
Aquifoliaceae								
80.1.1	<i>Ilex pubescens</i>	19	10	-	6	28	55	-
Ranunculaceae								
82.1.1	<i>Clematis uncinata</i>	17	14	-	3	10	72	1
Minosaceae								
83.1.1	<i>Portia filicoides</i>	14.5	12	-	7	25	56	4
Caryophyllaceae								
86.1.1	<i>Hebeclenya ficifolia</i>	8	14	-	7	25	53	-
Hypericaceae								
87.1.1	<i>Harungana madagascariensis</i>	7	9	-	2	14	71	2
Pentaphragmaceae								
90.1.1	<i>Pentaphragm euryoides</i>	6	8	-	4	20	66	1
Papilionaceae								
92.1.1	<i>Mucuna flagellipes</i>	4	23	-	7	35	16	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat %	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Convolvaceae								
38.1.1	<i>Ipomoea hederacea</i>	8	28	1	7	15	42	-
38.1.2	<i>I. digitata</i>	7	27	-	11	18	33	-
Capparidaceae								
44.2.1	<i>Gladstonesia kirkii</i>	35	8	-	5	55	29	-
44.2.1	<i>Callala kirkii</i>	20	29	2	5	14	42	1
Asclepiadaceae								
45.1.1	<i>Calotropis procera</i>	23	16	-	12	37	33	-
Cyperaceae								
47.2.1	<i>Cahnia tristis</i>	20	6	-	2	48	44	-
Acanthaceae								
48.1.1	<i>Ruellia tuberosa</i>	22	20	-	4	11	65	-
48.2.1	<i>Asystasia coromandeliana</i>	16	3	-	3	47	14	-
Ulmaceae								
49.2.1	<i>Celtis sinensis</i>	10	7	-	4	7	80	2
Liliaceae								
50.1.1	<i>Abe globuligemma</i>	24	11	-	4	16	69	-
50.2.1	<i>Dracopis umbarensis</i>	3	27	2	3	24	40	2
Anonaceae								
51.1.1	<i>Anaxagorea javanica</i>	19	17	-	15	26	40	-
51.2.1	<i>Canarium odoratum</i>	8	22	-	4	44	39	-
Iridaceae								
52.1.1	<i>Morea iridioides</i>	6	14	-	8	26	23	-
52.2.1	<i>Prismata martinicensis</i>	4	16		17	17	29	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat % Content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
<b>Combretaceae</b>								
27.1.2	<i>Terminalia phellocarpa</i>	42	28	-	4	20	47	-
27.2.1	<i>Combretum grandiflorum</i>	23	19	-	2	32	10	-
27.2.2	<i>C. elaeagnoides</i>	7	6	-	2	17	8	-
<b>Simarubaceae</b>								
28.1.1.1	<i>Elaeagnus mucronata</i>	17	11	-	10	51	25	-
28.1.1.2	<i>E. mucronata</i>	16	9	-	10	52	26	1
28.1.3	<i>E. balsamifera</i>	13	12	-	10	43	29	-
28.2.1	<i>Palicourea ramosissima</i>	16	9	-	3	45	37	3
28.3.1	<i>Berchemia discolor</i>	11	13	-	13	52	17	1
<b>Thymelaeaceae</b>								
30.4.1	<i>Pyrenaria acuminata</i>	8	10	-	46	40	1	-
<b>Pedaliaceae</b>								
31.1.2	<i>Sesamum alatum</i>	7	8	1	6	39	45	-
31.2.1	<i>Oeratochea sesamoides</i>	35.3	-	-	-	-	-	-
31.2.2	<i>O. triloba</i>	18	7	-	9	26	60	-
<b>Ochnaceae</b>								
32.3.1	<i>Brockenridgea sanguinaria</i>	18	23	-	11	27	38	1
<b>Moraceae</b>								
34.3.1	<i>Treoulia africana</i>	11.8	18.8	-	10.2	35.2	35.8	-
<b>Menispermaceae</b>								
35.1.1	<i>Tinospora cordifolia</i>	25	3	1	8	74	15	-
35.2.1	<i>Stephania hexandifolia</i>	15	10	-	4	27	58	1
35.3.1	<i>Ocoulus macrocarpus</i>	2	16	-	9	33	38	1
<b>Malpighiaceae</b>								
37.2.1	<i>Tristellateia australasica</i>	19	9	-	12	62	21	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
11.1.3	<i>K. ivorensis</i>	62	8	-	5	67	20	-
11.1.4	<i>K. grandifoliola</i>	41	10	-	11	61	16	1
11.3.1	<i>Ratanthrophragma angolense</i>	64	4	15	15	48	13	-
<b>Anacardiaceae</b>								
12.4.1	<i>Gonocarpus indicus</i>	47	11	-	11	48	21	-
12.5.1	<i>Spondias pinnate</i>	35	9	-	7	37	45	-
<b>Nolaneae</b>								
14.1.2	<i>Capsicum frutescens</i>	26	17	-	4	15	64	-
<b>Malvaceae</b>								
15.2.3	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	22	19	1	2	37	46	-
15.2.4	<i>H. Cannabimus</i>	15	24	-	4	32	34	-
15.2.5	<i>H. mutabilis</i>	9	29	-	2	14	47	-
15.3.1	<i>Thespesia populnea</i>	15	29	-	2	16	68	-
<b>Simaroubaceae</b>								
16.2.1	<i>Simarula glauca</i>	65-71	11	-	23	61	4	1
16.4.1	<i>Quassia amara</i>	27	15	-	23	54	6	-
16.5.1	<i>Soulamea soulameoides</i>	21	26	1	4	35	32	2
16.6.1	<i>Kirkia acuminata</i>	4	10	-	6	15	67	2
<b>Sterculiaceae</b>								
17.2.1	<i>Sterculia africana</i>	32	17	-	3	17	27	-
17.4.1	<i>Helicteres isora</i>	14	11	-	6	15	68	-
<b>Apocynaceae</b>								
19.5.1	<i>Lochnera rassa (var. Alba)</i>	25	16	-	9	63	11	-
19.6.1	<i>Holarrhena waffenbergii</i>	-	5	-	7	13	23	-
<b>Rutaceae</b>								
20.4.1	<i>Xanthoxyhym avicennae</i>	36	15	2	2	38	18	25
20.5.1	<i>Evdia moliasfolia</i>	23	8	11	3	22	25	31
<b>Burseraceae</b>								
21.1.4	<i>Canarium vulgare</i>	63	29	-	12	49	10	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat %	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.67.1	Adenodotichos peniculatus	1	18	1	4	18	46	11
1.68.1	Fueraria phaseoloides	1	10	1	2	28	21	93
<b>Euphorbiaceae</b>								
2.8 .2	Croton sylvaticus	17	9	-	3	19	25	39
2.9 .1	Uapaca kirkiana	22	20	-	8	18	47	5
2.9 .2	U. nitida	19	13	-	7	17	51	8
2.14.1	Phyllanthus engleri	40	11	-	19	18	22	40
2.19.1	Baccourea motleyana	16	13	-	7	22	19	-
2.21.1	Bridelia cathartica	2-13	9.5	-	8	21	20	41
<b>Cucurbitaceae</b>								
4.2.3	Cucumis africanus	13	9	-	8	9	74	-
4.5.1	Lagenaria nascorens	49	11	-	5	5	78	-
4.6.2	Luffa cylindrica	16	16	-	13	14	51	-
4.9.1	Cucumeropsis edulis	43.3	15.2	-	10.6	21	53.2	-
<b>Sapotaceae</b>								
5.5.1	Chrysosphyllum perpalchium	4	20	-	9	39	31	1
5.5.2	C. allidum	3	14	-	4	32	27	2
<b>Compositae</b>								
8.8.1	Elephantopus scaber	9	51	-	5	4	38	-
8.9.1	Tridax procumbens	6	14	-	17	12	52	-
8.10.1	Bidens pilosa	3	31	-	5	13	49	-
8.11.1	Vernonia ampa	1	14	7	3	17	23	-
<b>Urticiferae</b>								
9.1.1	Calophyllum thymecoides	70	17	-	20	31	32	-
<b>Meliaceae</b>								
11.1.1	Khaya anthotheca	82	15	-	9	53	22	-
11.1.2	K. nyasica	72	11	-	12	63	14	-



Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty Acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.34.1	<i>Lanochocarpus capassa</i>	17	13	-	6	46	6	20
1.35.1	<i>Pseudocadia sambesiana</i>	17	16	2	6	60	5	6
1.37.1	<i>Leuonema leucocephala</i>	11	18	-	7	16	51	-
1.38.1	<i>Oclopasperrum mopane</i>	10	12	-	2	28	43	-
1.39.1	<i>Lespedeza formosa</i>	10	10	-	2	15	59	-
1.41.1	<i>Pterolobium stellatum</i>	10	15	1	5	23	56	-
1.42.1	<i>Baikinea plurijuga</i>	9	20	-	4	21	46	1
1.44.1	<i>Delonix regia</i>	8	18	-	12	12	56	-
1.45.1	<i>Julbernardia globiflora</i>	8	36	-	4	9	46	3
1.46.1	<i>Poinciania regia</i>	8	15	-	10	9	64	-
1.47.1	<i>Tetrapleura tétraptera</i>	8	2	-	2	12	45	8
1.49.1	<i>Aeschynomene indica</i>	7	19	-	4	19	51	-
1.50.1	<i>Brachystegia microphylla</i>	7	18	-	6	24	38	2
1.51.1	<i>Keritingiella geocarpa</i>	7	18	-	4	20	42	9
1.52.1	<i>Trachylobium verrucosum</i>	7	8	-	4	21	49	-
1.53.1	<i>Mundulea sericea</i>	6	19	-	5	23	33	17
1.54.1	<i>Pandaea rhomboides</i>	6	8	-	7	14	27	-
1.55.1	<i>Guibourtia coleosperma</i>	5	6	-	2	18	59	3
1.56.1	<i>Mimosa invisa (var. interna)</i>	5	16	-	2	13	68	-
1.57.1	<i>Pseudarthria hookeri</i>	5	22	-	3	11	46	15
1.58.1	<i>Sindora wallichii</i>	5	15	-	5	13	51	-
1.59.1	<i>Stilolobium atterrium</i>	5	26	-	9	13	46	-
1.60.1	<i>Voandzeia subteranea</i>	5	23	-	7	21	42	3
1.61.1	<i>Hymenaea courburil</i>	4	11	-	4	20	64	-
1.62.1	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	3	14	-	6	9	48	21
1.63.1	<i>Centrasema pubescens</i>	3	8	-	7	16	10	57
1.64.1	<i>Ischerlinia angolensis</i>	3	39	-	4	9	46	3
1.65.1	<i>Ptilostigma thonningii</i>	2	12	-	6	17	63	1
1.66.1	<i>Schetia brachypetala</i>	2	18	1	5	13	62	1

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.6.2	<i>G. ternatea</i>	7	15	-	12	40	25	-
1.7.1	<i>Tephrosia noctiflora</i>	9	16	-	3	25	39	-
1.7.2	<i>T. purpurea</i>	7	16	-	7	25	24	24
1.7.3	<i>T. vogelii</i>	7	15	-	5	23	36	8
1.8.1	<i>Vigna multiflora</i>	6	19	1	9	26	33	7
1.8.2	<i>V. dekindtiana</i>	1	22	-	5	8	29	24
1.8.3	<i>V. unguiculata</i>	1	28	-	6	5	32	23
1.9.1.1	<i>Pongamia globra</i>	32	12	-	9	46	22	6
1.13.2	<i>Glycine javanica</i>	4	16	-	6	11	32	30
1.14.1.2	<i>Amblygonia curpae andogensis</i>	11	5	-	4	26	57	1
1.15.1	<i>Calopogonium caeruleum</i>	11	25	-	7	23	42	-
1.15.2	<i>C. uncinoides</i>	7	23	-	8	20	40	-
1.16.1	<i>Pterocarpus rorundifolius</i>	12	18	-	12	13	50	2
1.16.2	<i>P. indicus</i>	6	22	-	6	3	49	-
1.17.1	<i>Ormosia semicastrata</i>	6	14	-	5	32	46	1
1.17.2	<i>O. dasycarpa</i>	5	16	-	12	29	33	1
1.18.1.1	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	5	17	-	10	16	53	-
1.18.1.2	<i>C. pulcherrima var aurea</i>	5	14	-	11	15	36	-
1.19.2	<i>Crotalaria anagyroides</i>	5	18	-	5	19	52	-
1.20.1	<i>Gleditsia coleosperma</i>	5	6	-	2	18	59	3
1.20.2	<i>G. fara</i>	5	12	-	2	11	74	-
1.22.1	<i>Canavalia cathartica</i>	5	1	-	2	50	11	-
1.22.2	<i>C. ensiformis</i>	1	17	2	2	49	18	7
1.24.1	<i>Ostrya dorreria stuhlmannii</i>	31	17	-	10	24	44	1
1.25.1	<i>Erythrophloeum guineense</i>	29	9	-	11	34	35	-
1.26.1	<i>Myroxylon toluiferum</i>	29	11	-	7	59	8	-
1.28.1	<i>Elephantorrhiza goetsii</i>	28	14	-	10	63	9	1
1.29.1	<i>Millettia bussei</i>	26	7	-	4	42	12	-

نسبة الدهن والاحماض الدسمة في بعض المصادر  
النباتية والدهنية الزيتية

Lipid percent and Fatty acids composition  
of some Lipid protein Vegetable  
Sources

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Leguminosae								
1.1.2	<i>Aescia macrothyrea</i>	9	14	2	5	21	50	1
1.1.3	<i>A. auriculata</i> Forssk	6	10	-	2	10	67	-
1.1.4	<i>A. albida</i>	5	19	1	3	23	51	1
1.1.5	<i>A. polyacantha</i>	5	15	1	11	26	41	-
1.1.6	<i>A. nilotica</i>	3	17	-	9	26	48	-
1.1.7	<i>A. farnesiana</i>	2	12	-	3	21	64	-
1.1.8	<i>A. tortilis</i>	2	12	-	3	19	60	2
1.1.9	<i>A. schweinfurthii</i>	1	27	2	8	23	36	2
1.2.2	<i>Bauhinia glaberrima</i>	21	15	-	6	22	57	-
1.2.3	<i>B. violacea</i>	19	27	-	12	11	50	-
1.2.4	<i>B. megalandra</i>	18	23	-	12	15	48	-
1.2.5	<i>B. petersiana</i>	15	16	-	11	21	51	-
1.2.6	<i>B. acuminata</i>	12	12	-	12	11	63	-
1.3.1	<i>Cassia abbreviata</i>	11	22	-	9	16	54	1
1.3.2	<i>C. aurattensis</i>	11	19	-	7	26	43	-
1.3.3	<i>C. nahanensis</i>	5	21	-	9	21	49	-
1.3.4	<i>C. fruticosa</i>	5	27	-	7	32	29	-
1.3.5	<i>C. visosa</i>	4	24	-	7	17	47	-
1.3.6	<i>C. singuana</i>	3	22	1	6	19	46	3
1.4.1	<i>Erythrina alyssinica</i>	15	15	-	4	31	39	3
1.4.2	<i>E. indica</i>	14	12	-	7	44	11	-
1.4.3	<i>E. lithosperma</i>	12	17	-	7	21	35	-
1.4.4	<i>E. senegalensis</i>	2	9	-	2	1	44	1
1.5.1.1	<i>Albisia versicolor</i>	14	23	1	4	14	54	1
1.5.1.2	<i>A. versicolor</i>	13	20	1	7	15	53	1
1.5.2	<i>A. amara</i>	11	17	1	7	30	40	1
1.5.3	<i>A. harvegi</i>	11	19	2	3	18	52	3
1.6.1.1	<i>Clitoria rubiginosa</i>	19	8	-	4	35	4	-
1.6.1.2	<i>C. rubiginosa</i>	10	7	-	2	36	2	-

## الجزء الثاني

\*\*\*

خواص صفات الحادرات النباتية الدهنية البروتينية

Characteristics and properties  
of lipid protein vegetable  
sources

Family	Code No	Botanistic Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Ranunculaceae	82.1.1	<i>Clematis integrata</i>	African locust bean tree	seed	17	14.5	Hong Kong Siberia
Ranunculaceae	83.1.1	<i>Pteris filicoides</i>		seed			
Ranunculaceae	84.1.1	<i>Pteris guajava</i>	Guava	seed	9.5	6-80	India & Egypt Sub tropical countries
Ranunculaceae	85.1.1	<i>Vitis vulpifera</i>	Grape seed	seed			Singapore Hong Kong
Ranunculaceae	86.1.1	<i>Ranunculus flammula</i>		seed	8		
Ranunculaceae	87.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	7		
Ranunculaceae	88.1.1	<i>Ranunculus acris</i>		seed	7		
Ranunculaceae	89.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	6-7		Tropical countries Hong Kong
Ranunculaceae	90.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	6		
Ranunculaceae	91.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	3-6		
Ranunculaceae	92.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	3-7		Siberia
Ranunculaceae	93.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	1.3		U. S. A.
Ranunculaceae	94.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	-		
Ranunculaceae	95.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	-		
Ranunculaceae	96.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	-		
Ranunculaceae	97.1.1	<i>Ranunculus repens</i>		seed	-		U. S. A.

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Opiliaceae	70.1.1	<i>Agaveandra brasiliensis</i>	Ivory Wood tree	kernel		35	Brazil
Hypocistaceae	71.1.1	<i>Claviceps purpurea</i>	Ergot	fungus		30-35	
Ranunculaceae	72.1.1	<i>Scopoliglossa galapagensis</i>	Bitter bark tree	seed		31	Fiji
Roraginaceae	73.1.1	<i>Trichoclema seylanicum</i>		seed		28	Tanganyika
Thymelaeaceae	74.1.1	<i>Wistroomia viridiflora</i>		seed		26	Singapore
Caprifoliaceae	75.1.1	<i>Bambusa canadensis</i>	Elderberry or jojoba	seed		22-28	America
Passifloraceae	76.1.1	<i>Passiflora edulis</i>	Passion fruit	seed		25	Fiji
Cyclocanthaceae	77.1.1	<i>Carlsderia palmata</i>		seed		24	Singapore
Caricaceae	78.1.1	<i>Carica papaya</i>	Papaya	seed		23	India
Dilleniaceae	79.1.1	<i>Dillenia indica</i>	Elephant apple	seed		23	Singapore
Aquifoliaceae	80.1.1	<i>Ilex pubescens</i>		seed		19	Hong Kong
Myricaceae	81.1.1	<i>Myrica spp</i>	Bayberry	berry		15-20	South Africa and North America



Family	Gen. No.	Scientific Name	Common Name	Season of Pub.	Sex	Period
Urticaceae	48.2.1	<i>Apocynum venetum</i> L.	Red Tree	15	15	15-25
	48.2.2	<i>Urtica dioica</i> L.	Red Tree	15	15	15-25
Malvaceae	49.2.1	<i>Alcea glaberrima</i>	Red Tree	15	15	15-25
	49.2.2	<i>Alcea glaberrima</i>	Red Tree	15	15	15-25
Rubiaceae	50.2.1	<i>Antigonon leptopus</i>	Red Tree	15	15	15-25
	50.2.2	<i>Antigonon leptopus</i>	Red Tree	15	15	15-25
Tridacnaceae	51.2.1	<i>Tridacna</i>	Red Tree	15	15	15-25
	51.2.2	<i>Tridacna</i>	Red Tree	15	15	15-25
Urticaceae	52.2.1	<i>Urtica</i>	Red Tree	15	15	15-25
	52.2.2	<i>Urtica</i>	Red Tree	15	15	15-25
Verbenaceae	53.2.1	<i>Verbenaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	53.2.2	<i>Verbenaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	54.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	54.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	55.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	55.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	56.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	56.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	57.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	57.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	58.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	58.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	59.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	59.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
Myrtaceae	60.2.1	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25
	60.2.2	<i>Myrtaceae</i>	Red Tree	15	15	15-25



Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Feeds In
Dipterocarpaceae	43.1.1	<i>Shorea discolorata</i>	Burno tallor	seed	11.32	47-60	Viability of the seed
	43.2.1	<i>Wateria lasia</i>	Malabar tallor or Dargu	seed	7	22-27	East-India and Malabar Coast
Capparidaceae	44.1.1	<i>Gladiolus borili</i>		seed		35	Rhodania
	44.2.1	<i>Cordia kirkii</i>		seed	37.5	30	Rhodania
Aecidiaceae	45.1.1	<i>Galathea procera</i>	Smallor wart, Giant milk weed, common apple or Reed see Fruit	seed		23	Yigeria
	45.2.1	<i>Aecidiopsis sylvatica</i>	Milk weed	seed		21	
Rugoseae	46.1.1	<i>Rugosa sylvestris</i>	Beech nut	seed		15-20	Europe
	46.2.1	<i>Quercus spp</i>	Oak (Acorn)	seed		13.4	
Cypripedeae	47.1.1	<i>Cypripedium esculentum</i>	Slender-ent or chakra	tuber	5.21	26	Benlham Europe
	47.2.1	<i>Gubia tristis</i>		seed		20	Singapore
Acanthaceae	48.1.1	<i>Ipomoea tuberosa</i>	Monkey gum or Manila root	seed		22	Singapore

Swath	Grid No.	Scientific Name	Common Name	Number of Vets	# Specimens	# Vets	Tissue %
Hydrozoans	26-1,2 26-2,1 26-2,2 26-2,3	<i>Trapania verticillata</i> <i>Hydrobia buccinifera</i> <i>Conus maculosus</i>	oilcan	used	29 33 2		100% " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Prochloron fragum</i> <i>P. alveolatus</i> <i>Hydractinia</i> <i>Hydractinia</i>	algae	used	23-46	60	100% " " "
Alipolysians	27-1,1 27-1,2 27-1,3 27-2,1	<i>Epilene suberosum</i> <i>E. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	unused	42-53		100% " "
Cnidarians	26-1,1 26-1,2 26-2,2	<i>Quana suberosum</i> <i>Q. suberosum</i> <i>Quana suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " "
Alipolysians	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Epilene suberosum</i> <i>E. suberosum</i> <i>Hydractinia</i> <i>Hydractinia</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1 26-1,2 26-1,3 26-2,1	<i>Tridactylus suberosum</i> <i>T. suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i> <i>Tridactylus suberosum</i>	algae	used	42-50		100% " " "
Hydrozoans	26-1,1						

Family:	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Columaceae	32.1.1	Cobaea pelobara		kernel		37	Rhodesia
	32.2.1	Lophira alata	Wiam or Mani			31-43	West Africa
	32.3.1	Brechebriggsa sanguinaria		seed		18	Rhodesia
	32.4.1	Ouratea parviflora	Mtipeta	berry		10-12	Brazil
Olacaceae	33.1.1	Ximania americana	Stoky	kernel		63-66	Tropical countries:
	33.2.1	Ongokea klainowii	Isano or Mani	kernel		60	Congo
	33.3.1	Heisteria spp	Nuamba	kernel		31-46	Africa
	34.1.1	Canthia lativa	Kump	seed	32.8	33-35	Tropical countries
Moraceae	34.2.1	Picus carica	Pig seed	seed		30	U. S. A.
	34.3.1	Greenlin africana	African bread fruit tree	seed		11.8	Nigeria

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Juglandaceae	28.3.1	Barbhamia discolor,	Bird plum	seed		11	Rhodesia
	29.1.1	Juglans nigra,	Pecan	kernel	9.2	60-75	
	29.1.2	J. regia	Walnut	kernel	44	60-64	
	29.1.3	J. cinerea	American bitter nut	kernel		58	
	29.2.1.	Carya ovata	Hickory nut	kernel		64-70	
	29.2.2	C. illinoensis					
Theaceae	30.1.1	Camellia japonica	Tsubaki	kernel		56	Japan
	30.2.1	Tea spp	Tea seed	kernel		50-60	India and China
	30.3.1	Coffe arabica	Coffee	seed		12	Tropical countries
	30.4.1	Pyrenaria acuminata,	Mat's apple	seed		8	Singapore
					38.7	48-54	Warm countries
Pedaliaceae	31.1.1	Besumum indicum,	Sesame	seed		7	Nigeria
	31.1.2	S. alatum		seed		35.5	Golden coast
	31.2.1	Geratothera sesamoides	Rhodesia Foxglove	seed		18	Rhodesia
	31.2.2	C. triloba	or Wild foxglove	seed			

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Boobaceae	26.1.1	Adansonia madagascariensis	Yony	seed	33-40	40	Nigeria
	26.1.2	A. grandisierii	Boobab	seed	25	25	Nigeria
	26.1.3	A. digitata	Boobab	seed	33-40	25	Kenya
	26.2.1	Boobire spp	Boobire	seed	33-40	25	Nigeria
	26.3.1	Celtis pentlandii	Rapok	seed	36.5	22	Tropical countries
	26.4.1	Ricodendron auriculatum	Indian kapok tree Bastard cotton	seed	36.5	22	Tropical countries
Ombroaceae	27.1.1	Terminalia catappa	Tillay	hermal	50-64	50-64	India and Philippines
	27.1.2	T. palliocarpa	Pig's Mango	seed	42	42	Malaysia
	27.1.3	T. obetula	Hyobolans	seed	23	23	India
	27.2.1	Goussonia grandiflora		seed	7	7	Singapore
	27.2.2	O. elaeagnoides		seed	17	17	Rhodesia
Thamnoaceae	28.1.1.1	Staphis macrantha	Buffalow thorn or elope thorn or shing	seed	16	16	Nigeria
	28.1.1.2	"		seed	13	13	Rhodesia
	28.1.2	S. abjectissima		seed	16	16	Malaysia
	28.2.1	Talaris ramosissima		seed	16	16	Yong Kong

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Polygalaceae	23.3.1	Courtingia orientalis,	More's ear	seed		34-36	
	23.4.1	Crucra sativa,	Jamba	seed		26-31	
	23.5.1	Simpsia alba,	Mustard	seed		24-27	
	24.1.1	Salvia hispanica,		seed		28-36	Mexico
	24.1.2	S. polystachya,	Chia	seed		30	"
	24.1.3	S. selarosa,	Muskatell	seed		29	
	24.1.4	S. spinosa,	Persia	seed		20	Sardinia Arabia and Egypt
	24.2.1	Lallemantia iberica	Wild emmentia	seed		49-51	Asia
	24.3.1	Polygala betryrona	Net bund	seed		38-40	
	24.4.1	Egyptia survelina,	Chan	seed		13	
Gramineae	25.1.1	Zea mize,	Mize or corn	Germ	20.36	30-35	India, U.S.A., Egypt
	25.2.2	Triticum sativum,	wheat	Germ	26.6	11	Japan & China
	25.3.1	Oryza sativa,	Rice	Bran	13.3	15.5	India, U.S.A., Egypt
	25.4.1	Eccole cereale,	Eye	seed		2-11	India, U.S.A.
	25.5.1	Panicum millineum,	Millet	seed		3-6	India, U.S.A.
	25.6.1	Avena sativa,	Oat	seed		3-5	"

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Burseraceae	20.5.1	Bredia mollisefolia	Pili or censer!	seed		23-	Hong Kong
	21.1.2	Cannarium luykianum,	"	kernel		72.5	Philippine Island
	21.1.2	C. commune	"	"		67	Tropical countries
	21.1.3	C. polyphyllum,	"	seed		65-69	New Guinea
	21.1.4	C. vulgare,	"	seed		63	Singapore
	21.1.5	C. olaceum	"	seed		15	
Luraceae	21.2.1	Commiphora sanguinolenta,		seed		95	Thaigayika
	22.1.1	Acrocalymma spp.,	Mahua Kasa	kernel		63-70	Brazil
	22.2.1	Imbellinella californica	Boy tree	seed		98	U.S.A.
	22.3.1	Lathraea sebifera	Bahai or Mangalax	seed		48.5	Western Africa, and Indo China
	22.4.1	Cissampelos laevis	Wild cinnamon	seed		40	Singapore
	22.5.1	Persea gratissima,	Avocado	Fruit		20	Mexico, U.S.A
C. velutina	22.6.1	Laurus nobilis.	Tea tree or Bay tree	seed		14-17	South Europe
	23.1.1	Brassica campestris	Rape seed	seed	31	39-45	
	23.1.2	Brassica alaracea	Brassica	seed	34.37	35	
	23.2.1	Raphanus spp.,	Radish	seed		45-50	

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Pound In
Apocynaceae	18.3.1	<i>Unguentaria speciosa</i> ,	Mexican Bodoeys	seed		30	Mexico
	18.4.1	<i>Schleichera trijuga</i> ,	Macassar	kernel seed		41.5	India
	19.1.1	<i>Thevetia neruifolia</i> ,	tiger apple	kernel		64	
	19.1.2	<i>T. peruviana</i> ,	Lucky nut	seed		7	Singapore
	19.2.1	<i>Wrightia sonneratiis</i> ,	Wrightia	seed		36	Annam
	19.3.1	<i>Kiktria elastica</i> ,	Kiktria	kernel		54	West Africa
	19.4.1	<i>Puntumia elastica</i> ,	Puntumia	seed		30	West Africa
	19.5.1	<i>Lochnera rasea</i> (var. <i>alba</i> ),	West indian periwinkle or pink periwinkle	seed		25	Singapore
	19.6.1	<i>Solaritum waffenbergii</i> ,	False rubber tree	seed		-	Nigeria
Rutaceae	20.1.1	<i>Citrus aurantium</i> ,	Orange pip	pip		54.9	
	20.1.2	<i>C. limetta</i> ,	Lime	seed		30-40	India
	20.1.3	<i>C. limonum</i>	lemon	seed		30-35	Italy
	20.1.4	<i>C. grandis</i> ,	Grape Fruit	seed	21.4	30	
	20.2.1	<i>Calodendrum capense</i> ,	Capechest nut	kernel		59	South Africa
	20.3.1	<i>Aegle marmelos</i> ,	Neel seed	kernel		40	"
	20.4.1	<i>Zanthoxylum avicennae</i>		seed		16	Hong Kong



Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Sterculiaceae	16.6.1	<i>Kirkia acuminata</i> ,	Basted macula or white markings	seed		4	Rhodesia
	17.1.1	<i>Theobroma cacao</i> ,	Jupia	seed	60	60	Brazil
	17.1.2	<i>grandifolia</i>	Cupa	seed	48		"
	17.1.3	<i>cacao</i> ,	Cocoa	bean-like	40-50		Oceania, West Africa and South America
	17.2.1	<i>Sterculia ciliolata</i> ,	Java olive or	seed	32		Rhodesia
	17.2.2	<i>finia</i> ,	sterculia	oil, palm	20		Tropical and sub- tropical countries
	17.3.1	<i>Brachydon populneum</i> ,	kurajonny	seed	25-27		Australia
	17.4.1	<i>Helicteres laeta</i> ,	East Indian screw tree	seed	14		India
	18.1.1	<i>Capitatus marginatus</i> ,	Goep berry	kernel	43		Orythoma
	18.1.2	<i>drummondii</i>	Goep nut tree	seed	41		North Carolina
U. Rubiaceae	18.1.3	<i>crifoliatus</i> ,	Thalass	seed	34		Bangal
	18.2.1	<i>Mephilium umbellale</i> ,	Rachutan	seed	60		Malaya
	18.2.2	<i>leptocarpum</i> ,		kernel	32-40		Orythma

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Malvaceae	15.1.1	<i>Gossypium</i> spp.	Cotton-seed	seed	27.2	20	U.S.A, India and Egypt.
	15.2.1	<i>Ribinus moenchianus</i> ,	Rose Mallow	seed	24-31	30	U. S. A.
	15.2.2	<i>R. aculeatus</i> ,	Osra	seed	23	15-22	U. S. A.
	15.2.3	<i>R. sabdariffa</i> (var. <i>altissimus</i> )	Roselle	seed	16	16	Thailand
	15.2.4	<i>R. cannabifolius</i> ,	Changeable rose	seed	15	15	Malaya
	15.2.5	<i>R. panduriformis</i> ,		"	15	15	
	15.2.6	<i>R. nitellus</i>	Chameleon rose	seed	9	9	Hong Kong
	15.3.1	<i>Theopasia populnea</i> ,	Perlia	seed	25	25	Ptj1
	15.4.1	<i>Abutilon panicum</i> ,		"	13	13	
	15.5.1	Alborea roses,	Holly hock	seed	12	12	Brazil
	15.6.1	<i>Urena lobata</i> ,	Kenaf or stock rose	seed	12	12	Ptj1
	15.7.1	<i>Trigonotis foenum</i> ,	Gr Deean hemp	seed	-	-	
Simarubaceae	16.1.1	<i>Irvingia gabonensis</i> ,	Dikoe	kernel	55-65	55-65	West Africa
	16.1.2	<i>I. oliveri</i> ,	Cay-cay	kernel	41-50	41-50	China
	16.2.1	<i>Simaruba glauca</i> ,	Acastum	seed	65-71	65-71	Kenya
	16.3.1	<i>Picrostima umbellata</i> ,		kernel	76	76	Central and South America
	16.4.1	<i>Quercus amara</i> ,	Bitter wood	seed	27	27	Singapore
	16.5.1	<i>Soumarea soumaroidea</i>		seed	21	21	Ptj1

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Solanaceae	13.1.6	M. <i>maritima</i> ,		seeds			Tropical countries
	13.1.7	M. <i>guatemalensis</i> ,		seeds			" "
	13.2.1	<i>Vitola bloubysa</i> ,	Umbu	seed	17.5	65-67	Tropical countries
	13.3.1	<i>Sophocarpellum obovatum</i> ,	Cebaco	seed		5g	" "
	14.1.1	<i>Capsicum annuum</i> ,	Planto	seed		18	Europe
	14.1.2	C. <i>frutescens</i>	Cayenne pepper or red pepper or Bird pepper or chili bean	seed		12	Hong Kong
	14.2.1	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tobacco seed	seed	18-21	33-38	U.S.A., Mediterranean countries, India and south Africa
	14.3.1	<i>Atropa belladonna</i> ,	Belladonna	seed		30	Europe
	14.4.1	<i>Rhyssomanus algeri</i> ,	Rebano	seed		30	Europe
	14.5.1	<i>Solanum capslum</i> ,	Paprika	seed		28-30	Spain
	14.6.1	<i>Datura stramonium</i> ,	Datura	seed		17-25	South Africa
	14.7.1	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomato seed	seed		18-23	
	14.8.1	<i>Solanum xanthocarpum</i>	Platayia	seed		19	India

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Pound In
	12.1.2	<i>R. vernicifera</i>	Japan Tallow or Japan wax	berry		20-30	Japan and China
	12.1.3	<i>R. sylvestris</i>	Sumach	fruit		20-30	Japan
	12.1.4	<i>R. coriaria</i>	Sumach	seed		14	China and India
	12.2.1	<i>Pistacia vera</i>	Pistachio	kernel		45-50	India
	12.2.2	<i>P. atlantica</i>	Pistachia	"		50	Iran
	12.2.3	<i>P. lentiscus</i>	Pistach	kernel		10-14	India
	12.3.1	<i>Euchamanie laifolia</i>	Chaudapah.	seed		61	India
	12.4.1	<i>Semecarpus indica</i>		seed		47	India
	12.5.1	<i>Spondias pinnate</i>	Common hog plum	seed		35	Singapore
	12.6.1	<i>Anacardium occidentale</i>	Cashew nut	kernel	36	12-18	Brazil, East and West
	127.1	<i>Mangifera indica</i>	Mango	kernel		9-11	India and Tropical Countries
	13.1.1	<i>Myristica canarica</i>		seeds		60-65	Tropical countries
	13.1.2	<i>M. platysperma</i>		seeds		55-60	"
	13.1.3	<i>M. fragrans</i>	Nutmeg	seeds		40	"
	13.1.4	<i>M. otoba</i>		seeds		40	"
	13.1.5	<i>M. atlantica</i>		seeds		30	"

Myristicaceae

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Meliaceae	10.11.1	Pimpinella anisum,	Anise	seed		10	Tropical countries
	11.1.1	Rueya anthotheca,	White mahogany	seed		68	Uganda
	11.1.2	K. nyalae,	Red mahogany	seed		72	Rhodesia
	11.1.3	K. ivoransis,	Ivory coast mahogany	seed		62	Nigeria
	11.1.5	K. grandifolia,	Benin mahogany or broad- -leaved	seed		41	Nigeria
	11.2.1	Melia azadirachta,	Neem or Margosa	kernel		14.8	South America
	11.2.2	M. azadirach,	Persea lilac	seed		5	
	11.3.1	Entandrophragma angolense,		seed		64	Nigeria
	11.4.1	Butea tonia mahoganii	Mahogany	kernel		53	
	11.5.1	Azadirachta indica,	Neem, or nialind Inde	seed		43	Nigeria
Anacardiaceae	11.6.1	Cavaya guianensis,	Cashew or Anacardium	seed		58	West Africa, South America, and the West Indies
	11.7.1	Trichilia emetica,	Mafura nut	seed			
	12.1.1	Rhus succedanea,	Sumac tree	berry		20-30	Japan and China

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Umbelliferae	9.2.2	A. oleifera	Kagne	seed		60	Congo
	9.2.3	A. stuhlmannii	kisidwe	seed		54	Gold Coast and East Africa
	9.3.1	Garcinia morella,	Gamboge	kernel		57	India and Mysore
	9.3.2	G. indica,	Kotum	seed		35	India
	9.3.3.	G. oblongifolia,		seed		35	Hong Kong
	9.4.1	Platanus insignis,	Bacury	kernel		70	South America
	9.5.1	Pentadesma butyraceae,	Tallow tree	kernel		40	Tropical West Africa
	10.2.1	Psychotria ajowan,	Ajowan	seed		22-30	India
	10.2.1	Petroselinum sativum	Parsley	seed		20.	Tropical countries
	10.3.1	Coriandrum sativum,	Coriander	seed		19-21	"
	10.4.1	Anethum graveolens,	Dill	seed		17	"
	10.5.1	Apium graveolens,	Celery	seed		17	"
	10.6.1	Carum carvi,	Caraway	seed		15	"
	10.7.1	Anthriscus cerefolium,	Garden chevril	seed		13	"
	10.8.1	Daucus carota,	Carrot,	seed		13	"
	10.9.1	Oenanthe oymum,	Cumin	seed		10	"
	10.01.1	Poeniculum officinale,	Fennel	seed		10	"

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source or Part	Protein %	Fat %	Found In
Guttiferae	8.4.1	<i>Laetia scariosa</i> ,	Egyptian lettuce	seed	33-37		Egypt
	8.5.1	<i>Madia sativa</i>	Madia or tarweed	seed	30-35		U. S. A.
	8.6.1	<i>Lanthium echinatum</i> ,	Cookie bush	seed	30		U. S. A.
	8.7.1	<i>Cynaria cardunculus</i> ,	Cardus	seed	23		South America
	8.8.1	<i>Elephantopus scaber</i>		seed	9		Ceylon
	8.9.1	<i>Tridax procumbens</i>		seed	6		East Africa
	8.10.1	<i>Bidens pilosa</i> ,	Beggar stick or beggarweed or black yellow	seed	5		Zambia
	8.11.1	<i>Vernonia amara</i>		seed	1		Rhodesia
	9.1.1	<i>Oleophyllum thymoides</i> ,	<i>Alchornea laurifolia</i> or Beauty leaf	kernel	70		Singapore
	9.1.2	<i>C. inophyllum</i> ,	Domba	kernel	30-73		East Africa and Southern Asia
Guttiferae	9.1.3	<i>C. tomentosa</i> ,		seed	50-73		
	9.2.1	<i>Allanblactia floribunda</i> ,	Boudajo	kernel	60-63		Gold Coast and East Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Pat	Protein %	Pat %	Pound In
Placourtiaceae	7.1.1	<i>Oncoba switschii</i>		kernel		54	West Africa
	7.1.2	<i>O. kleinii</i>		kernel		47	Africa
	7.1.3	<i>O. echinata</i>	Gorley	seed		47	Sierraleone
	7.1.4	<i>O. spinosa</i>	spinosa	seed		35	Sierraleone
	7.2.1	<i>Hydnocarpus wightiana</i>	Hydnocarpus	kernel		45	Western India
	7.2.2	<i>H. alcala</i>		fruit		40.8	
	7.2.3	<i>H. anthelmintica</i>	Lutrabo	kernel		16.3	China and Siam
	7.3.1	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Carpotroche	kernel		60-63	Brazil
	7.4.1	<i>Asterintstama macrocarpa</i>	Macrocarpa	seed		40	India
	7.5.1	<i>Tarkogenos kurzii</i>	Chaunmoogra	seed		30-40	Burma and Assam
	7.6.1	<i>Gynocordia odorata</i>		seed		11.5	Assam
	7.7.1	<i>Pangium edule</i>	Samaun	seed		6.1	Philippine Islands
Compositae	8.1.1	<i>Carthamus tinctorius</i>	Safflower	seed	20.25	24.36	India and Egypt
	8.1.2	<i>C. oxyacantha</i>	Poli	seed			India
	8.2.1	<i>Gnizaria abyssinica</i>	Niger seed	fruit	34.06	38-50	Tropical Africa
	8.3.1	<i>Helianthus annuus</i>	Sunflower	seed	19.01	25	Mexico, Russia and China



Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Rouceae	5.8.1	Calocarpum mammosum	Manry apple	kernel		57	Central America
	5.9.1	Dumoria africana	Dumoria	seed		32	Africa
	6.1.1	Prunus amygdolus	Almond	seed	39.5	40-50	Morocco, Canary Islands, Portugal, Spain, France, Syria and Persia
	6.1.2	P. armenica	Apricot kernel	kernel		42.5	
	6.1.3	P. domestica	Pium kernel	kernel		30-40	
	6.1.4	P. persica	Peach	kernel		33.5	
	6.2.1	Perilarium shebroense	Perilarium	kernel		76	West Africa
	6.2.2	P. macrophyllum	Feou	kernel		65	Nigeria and Senegal
	6.2.3	P. laurum	Akaritton	kernel		15	
	6.3.1	Pyrus communis	Pear	seed		22	
	6.3.2	P. malus	Apple	seed		18	
	6.8.1	Laccania rigida	Officia	kernel		62	Brazil
	6.8.1	Parinari excelsa	Rough skinned pium	seed		62	Zambia
	6.6.1	Afralicania elaeosperma	Ro-Rook	kernel		56-5	Nigeria and Sierra Leone
	6.7.1	Pygeum africanum	Bitter almond	seed		46	
	6.8.1	Rubus idaeus	Raspberry	seed		17	

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found in
	5.1.2	B. butyraceae,	Phulwara	seed & kernel		49	Ganges and Bhutum
	5.1.3	B. mottlayana,	Katio	kernel		40	West Africa
	5.1.4	B. longifolia,	Mabus	seed		60-65	East India
	5.2.1	Madhuca butyraceae,	Phulwa	kernel			India
	5.2.2	M. latifolia,	Mowra or Mahwa or Indian butter tree	seed		40	West Africa
	5.2.3	M. longifolia,	Ililpe	seed		40	"
	5.3.1	Falaquium oblongifolium,	Small siak	kernel		50-55	"
	5.3.2	F. oleocum,	Large siak	kernel		43-47	"
	5.4.1	Batraperum parkii,	Shea butter tree or shea nut	seed	12.39	46	West Africa
	5.4.2	B. paradoxum,		seed		42	Nigeria
	5.5.1	Chrysophyllum perpolobium,	Monkey star apple	seed		4	Ghana
	5.5.2	C. allidum	White star apple	seed		3	"
	5.6.1	Mimusops djeve,	Njave	kernel		65-70	West Africa
	5.7.1	Baillonella spp,	Bay beans	kernel		63	Liberia

Plant	Code No	Botanical Name	Common Name	Parts of Plant	# Weeks	# Yrs	Plant No.
Ground cover	3-13-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	21	Hydrocotyle
	3-14-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	3-15-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	3-16-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	3-17-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-1	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-2	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-3	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-4	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-5	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
Ground cover	4-1-6	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-7	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-8	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-9	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-10	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-11	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-12	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-13	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-14	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-15	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
Ground cover	4-1-16	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-17	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-18	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-19	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-20	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-21	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-22	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-23	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-24	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-25	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
Ground cover	4-1-26	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-27	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-28	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-29	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-30	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-31	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-32	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-33	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-34	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-35	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
Ground cover	4-1-36	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-37	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-38	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-39	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-40	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-41	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-42	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-43	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-44	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"
	4-1-45	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Water hyacinth	leaf	1	9	"

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of fat	Protein %	Fat %	Found In
	3.3.2	A. <i>Balanocarpus</i>	Gro-gro or Glom-glon paraguay	pulp kernel	31.6	53-60	West India
	3.4.1	Cocos nucifera	Coconut	pulp	19.37	66-70	East African, Dayi West Indian.
	3.4.2	C. <i>sp.</i>	Pistia	seed		73-72	Jama Valley
	3.5.1	Blasie guineensis	Palm	outer pulp	16.94	64-68	West Africa, Borneo, South America
	3.5.2	B. <i>melanocarpa</i>	Boll palm	nuts		32	West India, Borneo, Java, and the Philippines
	3.6.1	Adansia suricata.		seed	21	21	West India
	3.6.2	A. <i>equanosa.</i>	batia tree	"		125	West India
	3.7.1	Scheelea spp	Mamrota	kernel		70	
	3.8.1	Yabosa spectabilis	Chilean Molasses palm	kernel		68.5	Western philipp
	3.9.1	Moringa oleifera	Goarite or Anaja	pulp kernel	15	15 60	Brazil
	3.10.1	Orbigaya muricata	Balsam	kernel		56	
	3.11.1	Asimina triloba	Paper	seed	12.5	38	North American
	3.12.1	Aspercarpus betula	Palm or Common beteve	pulp		24	Upper Amazon

Index	Order No	Scientific Name	Common Name	Height (m)	Weight (kg)	Sex Ratio	Found In
2.6.1	2.6.1	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.2	2.6.2	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.3	2.6.3	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.4	2.6.4	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.5	2.6.5	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.6	2.6.6	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.7	2.6.7	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.8	2.6.8	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.9	2.6.9	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.10	2.6.10	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.11	2.6.11	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.12	2.6.12	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.13	2.6.13	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.14	2.6.14	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.15	2.6.15	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.16	2.6.16	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.17	2.6.17	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.18	2.6.18	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.19	2.6.19	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.20	2.6.20	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.21	2.6.21	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.22	2.6.22	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.23	2.6.23	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.24	2.6.24	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.25	2.6.25	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.26	2.6.26	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.27	2.6.27	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.28	2.6.28	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.29	2.6.29	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.30	2.6.30	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.31	2.6.31	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.32	2.6.32	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.33	2.6.33	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.34	2.6.34	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.35	2.6.35	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.36	2.6.36	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.37	2.6.37	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.38	2.6.38	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.39	2.6.39	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.40	2.6.40	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.41	2.6.41	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.42	2.6.42	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.43	2.6.43	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.44	2.6.44	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa
2.6.45	2.6.45	<i>Malvaceae</i> <i>Malvaceae</i>	Malvaceae	1.5	15	1:1	North West Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Yield In
	2.2.1	Aleurites Triloba	Kahune	seed		62-67	Philippine Islands
	2.2.2	A. Yurkii	Chinese wood tung	seed		56	Malaya and North America
	2.2.3	A. montana.		seed		58	China
	2.2.4	A. trisperma.	Bagilumbaky	seed		51	Philippine Islands, U.S.A.
	2.2.5	A. Cordata.	Japanese wood	seed		37.5	Japan
	2.2.6	A. moluccana.	Candlenut		42.97	31.5	China, India and Brazil
	2.3.1	Moroneles annua	Marourials	seed		38	Europe
	2.3.2	M. tomentosa		seed		45	"
	2.3.3	M. parannia		seed		26	"
	2.4.1	Joannesia princeps	Anda-ssur	kernel	62.4	56	Brazil
	2.4.2	J. heveoides	Ayranut	kernel	47.4	58	Brazil
	2.5.1	Ricinus Communis	Caster	seed	46.7	46-50	Rhodesia
	2.5.2	R. sanitberinus	castor	kernel		65	East Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Euphorbiaceae	1.65.1	Piliostigma rhombicifol.	Camell's foot leaf tree	seed	2		Zambia
	1.66.1	Schinus baccifera, b.		seed	2		Rhodesia
	1.67.1	Adenodolichos paniculatus,		seed	1		Nigeria
	1.68.1	Pearsonia phaseoloides,		seed	1		Tanzania
	2.1.1	Euphorbia elastica,	Mexican Rubber	Kernal	96		Mexico
	2.1.2	B. Verticosa,		seed	96		France
	2.1.3	B. Latifolia,	Caper spurge	seed	48		"
	2.1.4	B. Paysonia,		seed	36		"
	2.1.5	B. erigula,		seed	34		"
	2.1.6	B. Platyphylla,		seed	33		"
	2.1.7	B. Gynandria,		seed	33		"
	2.1.8	B. helioscopia,		seed	30-33		"
	2.1.9	B. esula,		seed	32		"
	2.1.10	B. amygdaloides		seed	20-30		"

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.52.1	<i>Treeklobium verrucosum</i> ,	Bombay copal, or copal wood or gum copal, or East African copal.	seed		7	Singapore
	1.53.1	<i>Mundulea sericea</i> ,		seed		6	Rhodesia
	1.54.1	<i>Pandio romboidea</i> ,		seed		6	Singapore
	1.55.1	<i>Gulbourtia Goleospermum</i> ,	bastard mopane, or bastard teak			5	Rhodesia
	1.56.1	<i>Mimosa invisa</i> (ver. <i>internis</i> )		seed		5	Malaya
	1.57.1	<i>Pseudarthria hookeri</i> ,		seed		5	Zambia
	1.58.1	<i>Sindora wallichii</i> ,		seed		5	Singapore
	1.59.1	<i>Stislobium attenuatum</i> ,	Bengel bean	seed		5	Tanzania
	1.60.1	<i>Vandesia subteranea</i> ,	Zambere groundnut or earth pea or stone groundnut	seed		5	Nigeria
	1.61.1	<i>Hymenaea courburil</i> ,		seed		4	Singapore
	1.62.1	<i>Alysicarpus Voginialis</i> ,	Alvoo clover	seed		3	Nigeria
	1.63.1	<i>Centrosema pubescens</i> ,		seed		3	Tanzania
	1.64.1	<i>Isobertlinia angolensis</i> ,		seed		3	Zambia



Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.39.1	<i>Lappaceus Torment.</i>		seed.		10	Hong Kong
	1.40.1	<i>Medicago sativa.</i>	Alfalfa	seed		8.5-11	U.S.A., Europe
	1.41.1	<i>Pterolobium stellatum.</i>		seed		10	Rhodesia
	1.42.1	<i>Bathusa plurijuga.</i>	Rhodesian tree or Zambesi fed wood	seed		9	Rhodesia
	1.43.1	<i>Entede phaseolides.</i>		//		8.3	"
	1.44.1	<i>Delonix regia.</i>	Flam of the forest	seed		8	Singapore
	1.45.1	<i>Julbernardia globiflora.</i>		seed		8	Rhodesia
	1.46.1	<i>Petalostemum regia.</i>	Flam tree	seed		8	Nigeria
	1.47.1	<i>Stemplantura tetraptera.</i>		seed		8	Tanzania
	1.48.1	<i>Cerebronia alligata.</i>	Locust or carob bean	//	15.2	1.8	
	1.49.1	<i>Acaschynomene indica.</i>		seed		7	Hong Kong
	1.50.1	<i>Breuhystigia microphylla.</i>		seed		7	Rhodesia
	1.51.1	<i>Kerklingella geocarpa.</i>	Groundnut bean	seed		7	Nigeria

Family	Cod No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.24.1	<i>Ostryaerris stuhlmannii</i> ,		seed		31	Rhodesia
	1.25.1	<i>Erythrophlaum guineense</i> ,	crocal tree, or Red water tree	seed		29	Singapore
	1.26.1	<i>Myroxylon toluiferum</i> ,	Balsam of tobi	seed		24	Singapore
	1.27.1	<i>Adenanthera pavonina</i> ,	Condor tree	kernal		28	India
	1.28.1	<i>Elephantorrhiza goetsii</i> ,		seed		28	Rhodesia
	1.29.1	<i>Milletia bussei</i> ,		seed		28	Tanzania
	1.30.1	<i>Tournefortia oerensis</i> ,	Imburene	seed		28	Brazil
	1.31.1	<i>Afzelia</i> spp.		seed		23-29	Africa
	1.32.1	<i>Paria</i> spp.		seed		20	Singapore
	1.33.2	<i>Gymnocladus dioica</i> ,	Kentucky coffee bean	seed		19	U. S. A.
	1.34.1	<i>Lathrocarpus capsum</i> ,	Kance tree, or rain tree	seed		17	Rhodesia
	1.35.1	<i>Pseudocodia sambesiana</i> ,	Nyala tree,	seed		17	"
	1.36.1	<i>Lopinus mutabilis</i> ,	Sweet lupine	seed		13.6	Latin America
	1.37.1	<i>Leucaena Leucocephala</i> ,	Wild mimosa	seed		11	Malaya
	1.38.1	<i>Colophospermum mopane</i>	Locybean	seed		10	Rhodesia

Family	Code No	Botanistic Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Yield In
	1.17.2	<i>Oryza sativarpa</i> ,		seed		5	Dominica
	1.18.1.1	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> ,	Wedge of barbas	seed		5	Singapore
	1.18.1.2	<i>O. P. var aurea</i>		seed		5	Singapore
	1.19.1	<i>Crotalaria valentini</i> ,	Crotalaria	pod	6.2-9.2		Florida
	1.19.2	<i>C. cassipoules</i> ,		seed		5	Malaya
	1.20.1	<i>Gladiata colospermum</i> ,		seed		5	Hong Kong
	1.20.2	<i>G. form</i>		seed		5	Hong Kong
	1.21.1	<i>Dactyloctenium longifolium</i> ,	Brown bean	seed	21.1	3.6	Texas and Florida
	1.21.2	<i>D. drummondii</i> ,		seed		4.3	Tennessee
	1.22.1	<i>Cassipoules cathartica</i> ,		seed		6	Tennessee
	1.22.2	<i>C. eschscholii</i> ,		seed		1	Nigeria
	1.23.1	<i>Arachis hypogaea</i> ,		seed	45.6	43-48	America and China

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.11.1	<i>Dipteris odorata</i> ,	Tonka	bean		26.5	central America
	1.11.2	<i>B. oliveria</i>	Ebor	seed		20	" "
	1.12.1	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> ,	Winged bean	seed	32	17	" "
	1.12.2.1	<i>P. palustris</i> ,		seed		16	Malaya
	1.12.2.2	<i>P. palustris</i> ,		seed		8	Tanzania
	1.13.1	<i>Glycine hispida</i>	Soybean	seed	42	16-20	China, Japan, U.S.A., Manchuria and European.
	1.13.2	<i>G. javanica</i> ,		seed		4	Tanzania
	1.14.1.1	<i>Ashlygonocarpus andegensis</i> ,		seed		12	Rhodesia
	1.14.1.2	<i>A. andegensis</i> ,		seed		11	Zambia
	1.15.1	<i>Calopogonium esaruleum</i> ,		seed		11	Malaya
	1.15.2	<i>G. meunoides</i> ,		seed		7	Malaya
	1.16.1	<i>Pterocarpus retundifolius</i> ,	African walnut	seed		12	Rhodesia
	1.16.2	<i>P. indicus</i> ,	Malay paduk	seed		6	Singapore
	1.17.1	<i>Ormosia semiostrata</i> ,		seed		6	Hong Kong

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.6.1.1	<i>Gliricidia rubiginosa</i> ,		Seed		19	Malaya
	1.6.1.2	<i>G. rubiginosa</i> ,		Seed		10	Tanzania
	1.6.2	<i>G. ternstroemii</i> ,	blue pea, or blue vine.	Seed		7	"
	1.7.1	<i>Reynoldsia molliflora</i> ,		Seed		9	Tanzania
	1.7.2	<i>R. purpurea</i> ,	Ash vetch	Seed		7	Zambia
	1.7.3	<i>R. nageana</i>	Fish bean, or fish poison	Seed		7	Rhodesia
	1.8.1	<i>Vigna multiloba</i> ,		Seed		6	Nigeria
	1.8.2	<i>V. deltoidea</i> ,		Seed		1	Tanzania
	1.8.3	<i>V. unguiculata</i> ,	cow pea or Chinese long bean	Seed		1	Nigeria
	1.9.1.1	<i>Pongamia glabra</i> ,	Indian beech	Seed		34	India
	1.9.1.2	<i>P. glabra</i> ,	Pongam or Honge	Seed		32	East India, Malaya, and Pacific Islands
	1.10.1	<i>Pentstemon macrophylla</i> ,	Oenla	Seed	47.2	35.5-38	East and West Africa, and Brazil
	1.10.2	<i>P. pilamontana</i> ,	Amor-cruz or Geoffroya	Seed	-	20	" "

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat.	Protein %	Fat %	Found In
	1.3.1	Cassia abbreviata.		Seed		11	Rhodesia
	1.3.2	C. Surattensis	Glaucous Cassia	Seed		11	Singapore
	1.3.3	C. Cochinchensis		Seed		5	Malaya
	1.3.4	C. Pruriens	Brooming Cassia	Seed		5	Singapore
	1.3.5	C. Visson		Seed		4	Malaya
	1.3.6	C. Singuensis		Seed		7	Rhodesia
	1.4.1	Erythrina abyssinica		Seed		15	Tanzania
	1.4.2	E. indica		Seed		14	India
	1.4.3	E. lithosperma	Indian coral bean	Seed		12	Togo
	1.4.4	E. senegalensis		Seed		12	Nigeria
	1.5.1.1	Albisia Versicolor		Seed		14	Rhodesia
	1.5.1.2	A. Versicolor		Seed		13	Zambia
	1.5.2	A. samara		Seed		11	Rhodesia
	1.5.3	A. harveyi		Seed		11	"



- ٧- على ذلك فان كل نبات يبرقم بأربع ارقام :-  
 أ- الرقم الاول يدل على رقم العائلة  
 ب- الرقم الثاني يدل على رقم الجنس  
 ج- الرقم الثالث يدل على رقم النوع  
 د - الرقم الرابع يدل على رقم الصنفان وجد
- Family  
 Genus  
 Species  
 Variety



centages of oil and protein would be given no. 1, the next highest no. 2 and so on. If the protein content is not known then the oil content only would be the criteria of classification.

5- The species that have equal oil and protein contents are arranged alphabetically.

6- If there are varieties in the same species; the variety having the highest oil and protein contents would be no. 1 the following in these contents would be no. 2 and so on. If two or more are equal in oil and protein contents, then they are arranged alphabetically.

7- Hence every source has a figure made of four digits:

a- The first one according to the family.

b- The second " " " " genus.

c- The third " " " " species.

d- The fourth " " " " variety.

## الجزء الاول

هذا الجزء هو محاولة لعمل حصر عمه كامل للبدور والشار الهتية البروتية التي تتواجد منتشرة في اجزاء مختلفة من العالم . وقد روي في كتابتها الاتي :-

١- ان ترقم العائلات وفق عدد الاجناس التي تحتيتها بمعنى أن ترقم العائلة بـ ( واحد ) اذا كانت تحتوي على عدد من الاجناس اكثر من بقية العائلات الاخرى والتي تليها ترقم بـ ( اثنين ) ..... وهكذا .

٢- في حالة تشابه العائلات في عدد محتوياتها من الاجناس يتم الترتيب وفق متوسط نسبة الزيت في العائلة ككل اي التي تحتوي على متوسط نسبة زيت بروتين اعلى فتنسب اولاً .

٣- داخل العائلة الواحدة يتم الترتيب وفقاً للجنس اي أن الجنس الذي يحتوي على عدد اكبر من الاصناف يرقم بـ واحد والجنس التالي له يرقم بـ اثنين وهكذا .

٤- يجري الترتيب داخل كل جنس حسب عدد الاصناف اولاً ان وجد ثم نسبة كسل من الزيت والبروتين بها فالنوع الذي يحتوي على نسبة اعلى من اللزيت والبروتين يرقم بـ واحد والذي يليه بالرقم اثنين ..... وهكذا . وفي حالة الانواع التي لم يعرف نسبة البروتين بها يتم ترتيبها وفقاً لما تحتويه من نسبة الزيت فالنوع الذي يحتوي على نسبة اعلى يكتب اولاً .... وهكذا .

٥- في حالة تشابه الانواع في نسبة محتوياته من زيت بروتين او زيت فقط فكانت ترتب وفق حروفها الابدجية .

٦- في حالة وجود اصناف من نفس النوع كانت ترقم بحيث تأخذ الرقم واحد اذا احتوت على نسبة اعلى من الزيت والبروتين او الزيت فقط اما في حالة تشابه النعمة الساقطة كان الترتيب وفقاً للحروف الابدجية .

### The first part

This part of work deals with the first phase, i.e. surveying the vegetable oil and protein sources.

#### Classification:-

As the survey was carried out a systematic classification was adopted, according to the following points :

- 1- Families are numbered according to the number of genuses they contain, so the family which contains the highest numbers of genuses containing oil and protein would be given no. 1 The following one would be given no. 2 and so on.
- 2- If the families are equal in the number of genuses they contain. The family that contains higher averages of oil and protein would be put in the classification preceding the one containing the next following percentage and so on.
- 3- Within each family the genus containing the highest number of varieties would be given no. 1 the second highest no 2 and so on.
- 4- Within every genus the species are arranged in a similar manner, then according to its content of oil and protein, i.e the species that contains highest per-

الجزء الاول : المصادر النباتية الدهنية البروتينية  
واماكن تواجدها

Lipid Protein Vegetable Sources and their  
Places of Propagation

#### NOTE

Only parts of the second chapter and the third chapter of this book are in Arabic giving description and properties of these sources. All other parts are in English containing the analysis, systematic classification, index and references. Thus non-Arabic reading persons can find most of the information pertaining to any source easily and in English.

المحتويات Contents

<u>First Part</u>	الجزء الاول :-
المصادر النباتية الدهنية البروتينية وأماكن تواجدها	
Lipid protein vegetable sources and their place of propagation.	
<u>Second Part</u>	الجزء الثاني :-
خواص وصفات المصادر النباتية الدهنية البروتينية	
Characteristics and properties of lipid protein vegetable sources	
<u>Third Part</u>	الجزء الثالث :-
المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتمل نجاح زراعتها في الوطن العربي	
Lipid protein vegetable sources potentially successful in the Arab world.	
<u>Fourth Part</u>	الجزء الرابع :-
Index	الفهرس
<u>Fifth Part</u>	الجزء الخامس :-
References	المراجع

## Second

Utilization of lipid-protein non-conventional crops that are known in the world but that are not planted on a large scale. This should take place according to the following scheme in order that the benefit could be complete and in order that the purpose of providing the sufficient nutrition that contains the required amount of the protein of a high value in a suitable time can be fulfilled:-

1. A complete survey of these vegetable lipid-protein sources should be carried out
2. Recording and completing all the information that allows cultivating these sources on a large scale such as; water requirements, suitable soil, suitable atmospheric conditions, fertilization requirements, pest control .... ect.
3. Determining its suitability as a food and whether it contains any antinutritional factors.
4. Finding the technological methods necessary for the efficient utilization of these sources after determining their chemical and physical characteristics.

The present work is the first of these steps as it gives a complete survey of the vegetable lipid-protein sources with what is known of its characteristics, composition and agricultural requirements along with a numerical classification for these sources.

which is essential for life. The intake of protein is lower than that necessary to sustain life.

If a country like Egypt is taken as an average example for third world countries, it will be noted that cereals represent 72% of the daily intake of calories. As far as protein is concerned vegetable protein represents about 90% of the total protein consumed by the average individual per day. Animal protein consumption is much lower than that required.

Thus a program comprising the following points should be embarked upon immediately.

First:-

- 1- Making complete use of existing agricultural crops presently available, e.g. lipid and protein sources e.g. soya bean and cottonseed.
- 2- Complete utilization of the agricultural wastes
- 3- Getting new hybrids of better yield with a more efficient protein content.
- 4- Producing protein from non-conventional sources such as:-
  - a) Leafy Wastes
  - b) microbiologically from agricultural waste
  - c) microbiologically from hydrocarbons



## INTRODUCTION

World population figures increase at perceptible rates that rival those at which the digit of the parts per second of a digital watch change. Thus the phrase "world population now is" has become meaningless and bears no relation to reality. However it can be said that this figure races to be about five billions and may be seven billions by the year 2000.

Those individuals, whether newly born or old inhabitants, have to be fed. This by no means is an easy matter, bearing in mind that malnutrition is an already unpleasant fact, specially among the third world population—which represent the greater part of the world population. The third world is also characterized by:-

- 1- a high rate of population increase
- 2- a low rate of the increase in food Production.

Hence the gap between the actual food production and the existing nutritional means widens as the time passes. Efforts should be taken to narrow this gap, so as it can be filled in a reasonable period.

If the situation is bad as regards nutrition in general, it is even worse in the case of the protein

**This book is a present and is not for sale**

**The authors reserve all rights**

**For any form of reproduction**

**Please contact the authors**

**LIPID PROTEIN VEGETABLE SOURCES**

**Prepared by**

**Hussein. O.A. Osman**

**Prof. Food Science and Technology**

**Faculty of Agriculture**

**Univ. of Alexandria**

**Yehia. G. Moharram**

**Ass. Prof. Food Science and Technology**

**Faculty of Agriculture**

**Univ. of Alexandria**

**Mohamed. R.A. Bakr**

**Chairman of Research**

**Unit in Alexandria**

**Confectionary and**

**Chocolate Company**

**Revised By**

**Ahmed Anwar Abdel-Bary**

**Prof. of Agronomy.**

**Faculty of Agriculture**

**Univ. of Alexandria**





## Lipid Protein Vegetable Sources

Prepared by

Russain. O.A. Osman  
Prof. Food Science and Technology  
Faculty of Agriculture  
Univ. of Alexandria

Yehia. G. Moharrem  
Ass. Prof. Food Science and Technology  
Faculty of Agriculture  
Univ. of Alexandria

Mohamed. R.A. Bakr  
Chairman of Research  
Unit in Alexandria  
Confectionary and  
Chocolate Company

Revised By  
Ahmed Anwar. Abdel-Bary  
Prof. of Agronomy.  
Faculty of Agriculture  
Univ. of Alexandria

Bibliotheca Alexandrina



0171331

JANUARY  
1985